Betriebsanleitung
Servoverstärker
AD_...3 mit VeCon

LUST
DRIVETRONICS

Instructions de service
Servoamplificateur
AD_...3 avec VeCon

Nr./N. 181 – 00325
(180 10 3211 – 956)

deutsch / **französisch**

Datum / Date 04.2002

Diese Betriebsanleitung soll den Benutzer dazu befähigen, das Lust – Produkt sicher und funktionsgerecht zu handhaben, rationell zu nutzen und sachgerecht zu pflegen, so daß die Gefahr einer Beschädigung oder Fehlbedienung ausgeschlossen wird.

Le présent manuel devra contribuer à une utilisation correcte de l'appareil dans la limite des performances et des possibilités décrites, ainsi qu'au respect des soins nécessaires lors de la manutention et de l'utilisation afin d'éviter la déterioration ou le disfonctionnement.

Le texte original en langue allemande est seul valable quant à la teneur et au sens de ces instructions.

Inhalt	**Kapitel**
Technische Daten	**1**
Leistungsdaten	1.1
Geräteabmessungen	1.2
Einsatzbereich und bestimmungsgemäße Verwendung	1.3
Konformität/Normen	1.4
Sicherheitshinweise	**2**
Arbeitssicherheits – Symbol	2.1
Achtungshinweis "Achtung!"	2.2
Arbeitssicherheitshinweise	2.3
Transport	**3**
Verpackung	3.1
Auslieferungszustand	3.2
Empfindlichkeit	3.3
Zwischenlagerung	3.4
Lieferumfang	3.5
Geräteaufbau und Wirkungsweise	**4**
Prinzipieller Geräteaufbau	4.1
Wirkungsweise	4.2
Prinzipschaltbild des Regelkreises	4.3
Projektierungshinweise	**5**
Elektrische Installation	5.1
Schaltgeräte	5.2
Leitungsverlegung, Erdung, EMV – gerechte Verkabelung	5.3
Gerätemontage	5.4
Lüfter	5.5
Geberkabel	5.6
Motorschutz	5.7
Haltebremse	5.8
Bohrmaße	5.9
Elektrische Anschlüsse	**6**
Leistungsanschlüsse	6.1
Elektrischer Anschluß	6.2
Steuerfunktionen	6.3
Analoge Ein – und Ausgänge	6.4
Kommunikationsschnittstelle	6.5
Encoderausgang	6.6
Optische Meldungen	6.7
Option DC/DC – Wandler	6.8
Inbetriebnahme	**7**
Vor dem ersten Einschalten	7.1
Erstes Einschalten	7.2
Bedienung mit Bedienterminal BZZ...	7.3
Störungsabhilfe	**8**
Betrieb	**9**
Betriebsbedingungen	9.1
Einschaltdauer	9.2
Ersatzteilhaltung und Kundendienst	**10**
Ersatzteilhaltung	10.1
Daten für Ersatzteilbestellung	10.2
Kundendienstanschrift	10.3

Sommaire	**Chapitre**
Caractéristiques techniques	**1**
Données de puissance	1.1
Dimensions de l'appareil	1.2
Application et utilisation conforme	1.3
Conformité normes	1.4
Instructions de sécurité	**2**
Symbole de sécurité	2.1
Signe "Attention!"	2.2
Mesures contre risques d'accidents	2.3
Transport	**3**
Emballage	3.1
Etat de livraison	3.2
Sensibilité	3.3
Stockage	3.4
Etendue fourniture	3.5
Construction et fonctionnement	**4**
Principe de construction	4.1
Principe de fonctionnement	4.2
Schéma de principe du circuit de régulation	4.3
Préconisations	5
Installation électrique	5.1
Appareils à découpage	5.2
Pose des câbles, mise à la terre, câblage con – forme EMV (compatibilité électromagnétique)	5.3
Montage de l'appareil	5.4
Ventilateur	5.5
Câbles signaux	5.6
Protection moteur	5.7
Frein d'arrêt	5.8
Cotes de perçage	5.9
Raccordements électriques	**6**
Raccordement puissance	6.1
Raccordement électrique	6.2
Fonctions de commande	6.3
Entrées/sorties analogiques	6.4
Signalisation DEL	6.5
Sortie codeur	6.6
Signaux optiques	6.7
Option convertisseur DC/DC	6.8
Mise en route	**7**
Avant première mise sous tension	7.1
Première mise sous tension	7.2
Console de paramétrage	7.3
Diagnostic défauts	**8**
Fonctionnement	**9**
Conditions de fonctionnement	9.1
Facteur de marche	9.2
Pièces de rechange et SAV	**10**
Pièces de rechange de première nécessité	10.1
Renseignements pour commande de pièces de rechange	10.2
Adresse du SAV	10.3

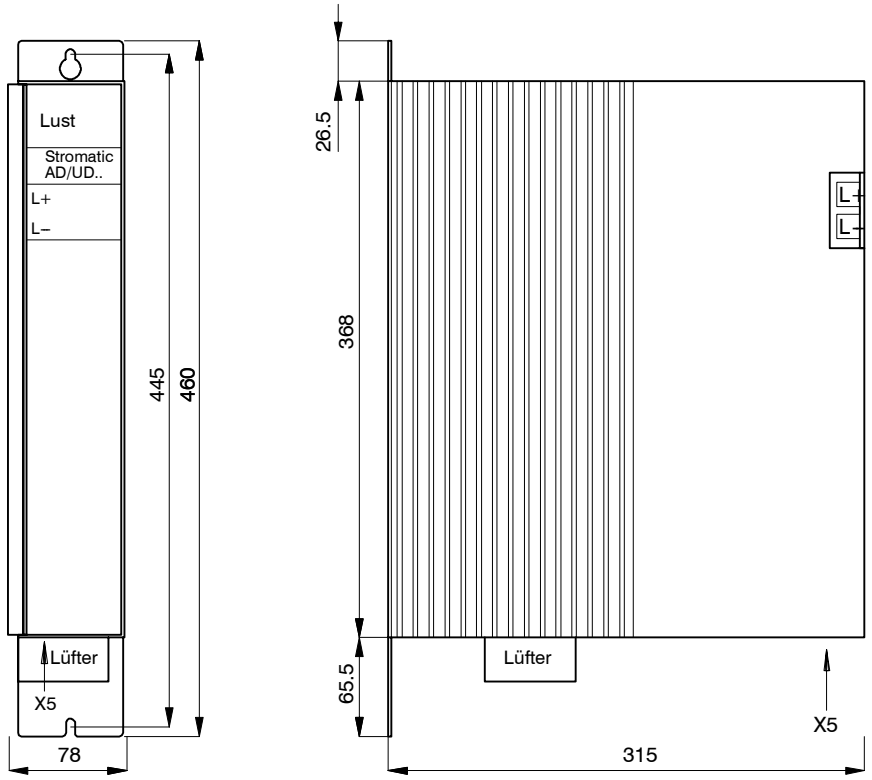
1 Technische Daten / Caractéristiques techniques

1.1 Leistungsdaten / Performances	AD_ 012...	AD_ 018...	AD_ 038...	AD_ 055...	AD_ 075...
Zwischenkreisnennspannung vom Versorgungsmodul AEB/AER evtl. Stützung mittels Kapazitätsmodul nötig (siehe Betriebsanleitung) Tension nominale de circuit intermédiaire provenant du module d'alimentation AEB/AER ; soutien éventuellement nécessaire avec module de capacité (voir le manuel)	500 V... 560 V				
Ausgangsspannung motorseitig Tension de sortie (côté moteur)	3 x 380V AC				
Taktfrequenz der Endstufe Fréquence élémentaire de l'étage de sortie	4 KHz, höhere Frequenzen bis 16 KHz einstellbar 4 KHz, fréquences supérieures possibles jusqu'à 16 KHz (Lastminderung) / (réduction de charge)				
Betriebstemperatur Température de service	0...35˚C bei Nennlast >35˚C ...55˚C bei reduzierter Last 0 à 35°C à charge nominale, > 35°C à 55°C à charge réduite Lastminderung / réduction de charge 2% / ˚C				
Feuchtigkeitsklasse Classe d'humidité	G				
Schutzart / Type de protection	IP 00 zum Einbau in Schaltschränke pour montage dans armoire de commande; IP 20 optional / en option				
Lagertemperatur Température de stockage	– 30˚C ... +70˚C				
24V – Steuerspannung Tension de commande	max. 300 mA				
Lüfteranschluß Raccordement ventilateur	24 V intern(e)	230V, 50/60Hz, 32W			
Nennausgangsstrom Courant de sortie nominal	12 A eff	18 A eff	38 A eff	55 A eff	75 A eff
Impulsstrom (10 sek. Ein / 30 sek. Pause) begrenzt durch I^2t – Überwachung Courant d'impulsion (10 s. marche / 30 s. pause) limité par surveillance I^2t	20 A eff	32 A eff	65 A eff	100 A eff	110 A eff
Gebersystem Système de capteurs	Resolver oder Inkrementalgeber ROD 426 alternativ hochauflösende sinus – cosinus – Geber (ERN 1387) Résolveur, en alternative codeur incrémental ou capteur haute résolution, p. ex. ERN 1387				
Encoderausgang (Encodersimulation) Sortie codeur (simulation codeur)	ROD 426 Standard – Modus (1024 Inkr. bei Resolver; 2048 Inkr. bei ROD 426); andere Strichzahlen einstellbar Mode standard ROD 426, standard : 1024 incréments, autre nombre d'incréments à la demande				
Geräteausgangsscheinleistung Puissance de sortie apparente de l'appareil	8 KVA	12 KVA	24 KVA	34,5 KVA	49 KVA
Verlustleistung Dissipation de puissance	ca. 120 W	ca. 220 W	350 W	400 W	450 W
Gewicht / Poids	7 kg	10 kg	13 kg	15 kg	18 kg

1.2 Geräteabmessungen
1.2.1 Geräteabmessungen AD_12.3

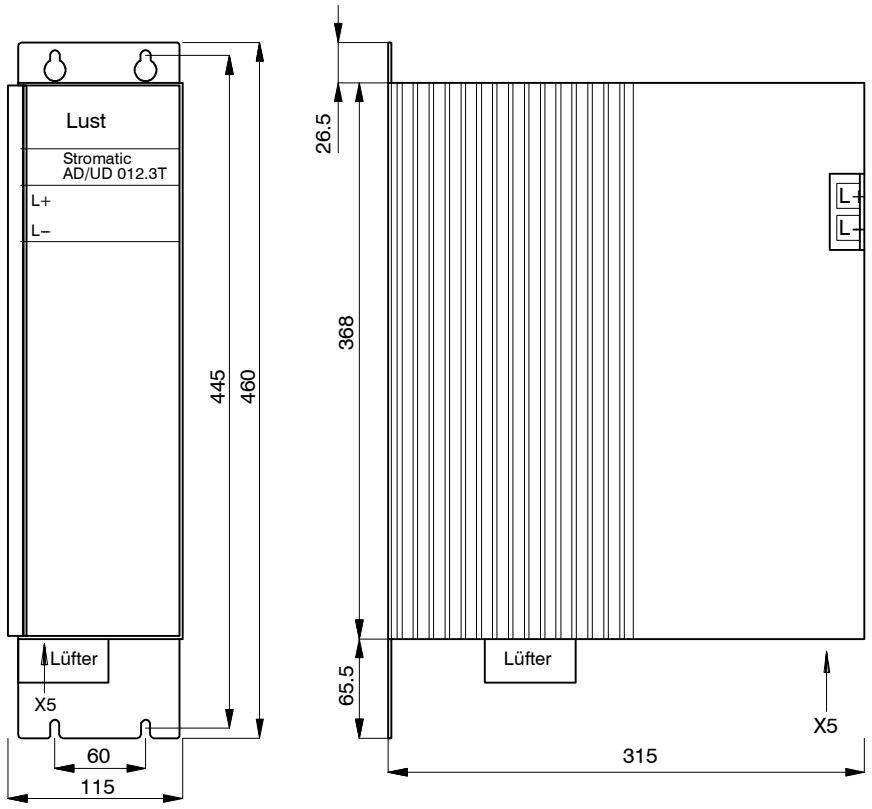
1.2 Dimensions
1.2.1 Dimensions de l'apparail AD_12.3

AD_012.3



Lüfter = Ventilateur

AD_012.3T

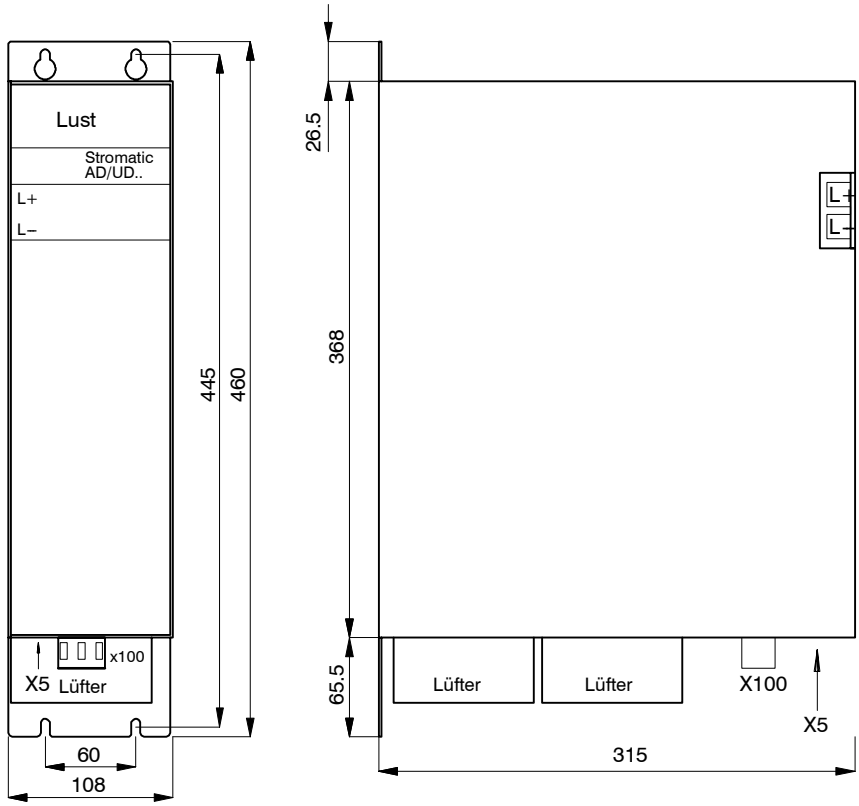


DD – _185667 – 000

1.2.2 Geräteabmessungen AD_18.3 bis 38.3

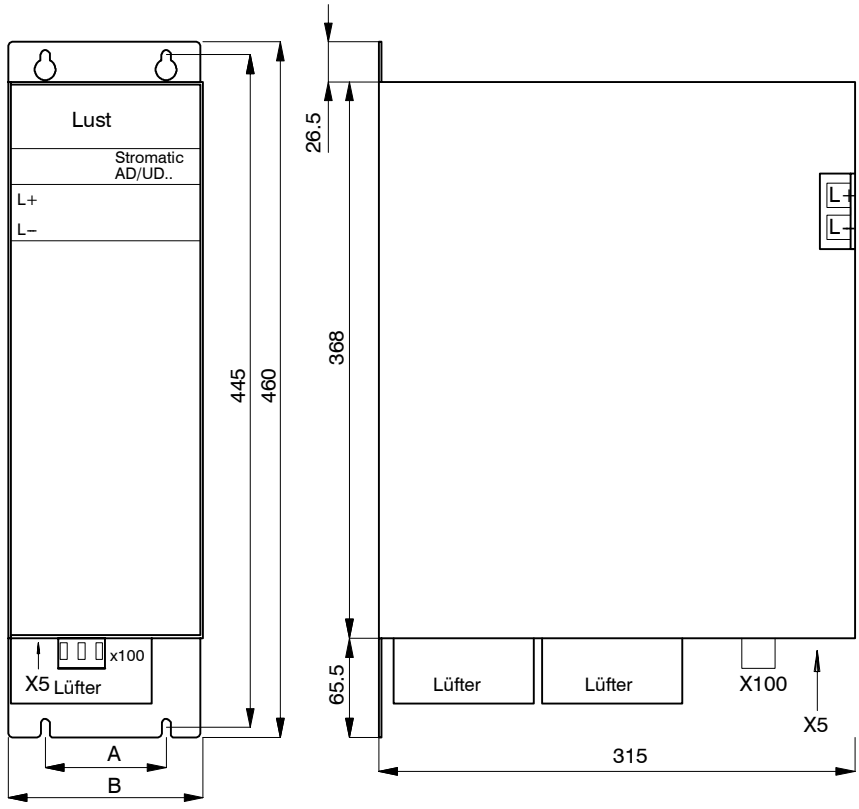
1.2.2 Dimensions de l'appareil AD_18.3 á 55.3

AD_18.3 á 38.3



Lüfter = Ventilateur

AD_55.3



	A	B
AD_55.3	80	128
AD_75.3	105	160

DD – _185668 – 000

1.3 Einsatzbereich und bestimmungsgemäße Verwendung

Die Servoverstärker der Serie **ADC...** sind für den Betrieb mit Lust – Servomotoren der Serien FLP und FOP konzipiert.

Geräte der Serie **ADF...** treiben Asynchronmotoren mit Inkrementalgeber oder Resolver an.

Es sind Asynchronmotoren von Lust GmbH oder in der Auslegung mit der Lust GmbH abgestimmte Motoren einzusetzen.
AD_ – Geräte dürfen nur in Verbindung mit Versorgungsmodulen der Serien **AEB** oder **AER** betrieben werden.
Die Servoregler ADC und ADF dürfen nur unter den vorgegebenen Betriebsbedingungen eingesetzt werden, siehe Kap. 9.1.
Ferner sind die vorgeschriebenen Montage –, Demontage – Inbetriebnahme – und Instandhaltungsbedingungen einzuhalten.
Die Nichtbeachtung dieser Bedingungen oder jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.
Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht; das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer.

Soll das Gerät außerhalb dieser vertraglichen Einsatzbereiche eingesetzt werden, ist der Kundendienst der Lust GmbH zu Rate zu ziehen, da sonst die Gewährleistung entfällt, Anschrift siehe Kap. 10.3.

1.4 Konformität / Normen

Der Verstärker ist konzipiert nach Richtlinien der EN 50178 (VDE 0160) sowie der entsprechenden EMV – Richtlinien EN 50081 – 2/50082 – 2.

Hierzu ist die Druckschrift Nr. 180 00 0000 – 956 "EMV – Hinweise" zu beachten.

Entsprechende Konformitätsbescheinigungen sind auf Anfrage erhältlich.

1.3 Application et utilisation conforme

Les servoamplificateurs du type **ADC**... sont conçus pour le pilotage de servomoteurs Lust du type FLP et FOP.

Les appareils de la série **ADF...** sont prévus pour le pilotage de moteurs asynchrones avec codeurs incrémentaux ou Resolver.
Il y a lieu de prévoir des moteurs proposés par Lust ou du moins des moteurs optimisés avec l'aide de Lust.
Les appareils **AD** ne doivent fonctionner qu'en liaison avec les modules d'alimentation des séries **AEB** et **AER**.
Les servomoteurs ADC et ADF ne devront être utilisés que conformément aux prescriptions (voir chap. 9.1).

De plus il y a lieu de respecter les instructions de montage, démontage, mise en service et de maintenance.

Le non – respect de ces directives ou toute utilisation différente sera non conforme. Le constructeur ne sera pas tenu pour responsable des dégâts éventuellement occasionnés.
Le risque est à l'initiative de l'utilisateur.

Lorsque le module est utilisé au delà des limites des conditions d'utilisation tolérées, il y a lieu de contacter le SAV Lust pour conseils car la clause de garantie pourra être remise en question. (Adresse voir chap. 10.3).

1.4 Conformité normes

Les servoamplificateurs sont conçus d'après les directives EN 50178 V(DE 0160) ainsi qu'aux directives de la norme EN 50081 – 2/50082 – 2 relative à la compatibilité électromagnétique.

A cet effect il y a lieu de respecter les instructions CEM données dans la notice 180 00 0000 – 956.

Sur demande nous pouvons fournir des certificats conformité correpondants.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Arbeitssicherheits – Symbol

Dieses Symbol finden Sie bei allen Arbeits – sicherheits – Hinweisen in dieser Betriebsanleitung (BA), bei denen Gefahr für Leib und Leben von Personen besteht. Beachten Sie diese Hinweise und verhalten Sie sich in diesen Fällen besonders vorsichtig. Geben Sie alle Arbeitssicherheits – Hinweise auch an andere Benutzer weiter.

2.2 Achtungshinweis

Achtung!

Dieses "Achtung!" steht an den Stellen in dieser BA, die besonders zu beachten sind, damit die Richtlinien, Vorschriften, Hinweise und der richtige Ablauf der Arbeiten eingehalten werden, sowie eine Beschädigung und Zerstörung des elektrischen Betriebsmittels (EB) verhindert wird.

2.3 Arbeitssicherheitshinweise

Folgende Arbeitssicherheitshinweise sind besonders zu beachten:
Das EB ist nach dem Stand der Technik gebaut und ist betriebssicher. Von diesem Gerät können aber Gefahren ausgehen, wenn es von unausgebildetem Personal unsachgemäß oder zu nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch eingesetzt wird.
Jede Person, die im Betrieb des Anwenders mit der Montage, De – und Remontage, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung (Inspektion, Wartung, Instandsetzung) des EB's befaßt ist, muß eine entsprechend autorisierte, eingewiesene und qualifizierte Elektrofachkraft im Sinne VDE 0105 sein.
Sie muß die komplette BA und besonders die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben.
Für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung der BA ergeben, übernehmen wir keine Haftung.
Es ist jede Arbeitsweise zu unterlassen, welche die Sicherheit des EB beeinträchtigen kann.
Der Anwender ist verpflichtet, eintretende Veränderungen am EB, welche die Sicherheit beeinträchtigen, dem Lieferanten sofort zu melden, Anschrift siehe Kap. 10.3.

Der Anwender hat sich zu verpflichten, das EB immer nur in einwandfreiem Zustand zu betreiben.
Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen, sind ebenso wie der Einsatz fremder Zubehörteile nicht gestattet.

2 Instructions de sécurité

2.1 Symbole "sécurité de fonctionnement"

Ce symbole accompagne toutes les prescriptions et instructions dans cette notice lorsque ces dernières se rapportent à la santé et vie de l'utilisateur. Veuillez respecter ces instructions et soyez prudents. Veuillez transmettre toutes les instructions de service aux autres éventuels utilisateurs du matériel.

2.2 Signe

Attention!

Ce signe "Attention!" sera utilisé chaque fois qu'il y aura lieu de respecter impérativement les instructions données afin d'être en conformité avec les directives, prescriptions, d'assurer un bon fonctionnement et d'éviter les possibles dégâts voir une déterioration du matériel électrique.

2.3 Mesures contre risques d'accidents

Les préscriptions de sécurité ci – après doivent être particulièrement respectées.
L'appareil est construit en conformité avec la technique actuelle et la sécurité de fonctionnement est assurée. Cet appareil peut toutefois être source de dangers lorsqu'il est manipulé par un personnel non qualifié voir soumis à une utilisation non conforme.
Chaque personne qui sera confrontée chez l'utilisateur à des travaux de montage, démontage, mise en service, commande ou maintenance sur ces appareils devra être autorisée, formée et avoir une qualification d'électrotechnicien conforme à VDE 0105.

Elle devra en outre avoir lue et compris la présente notice en particulier les instructions de sécurité.
Pour des dégâts et défauts de fonctionnement résultant du non respect des instructions données, nous ne serons en aucun cas tenu pour responsables.
Tout mode d'utilisation pouvant mettre en cause la sécurité de l'appareil devra être évité.
L'utilisateur s'engage à informer le constructeur concernant toute modification effectuée sur l'appareil pouvant influencer la sécurité de fonctionnement de ce dernier. (Adresse voir chapitre 10.3).
L'utilisateur s'engage à utiliser l'appareil que dans un état impeccable.
Des modifications, transformations à l'initiative de l'utilisateur influençant la sécurité ne sont pas autorisés ainsi que l'utilisation de compléments externes.

Nach einer Elektromontage oder Elektroinstandsetzung sind die eingesetzten Schutzmaßnahmen zu testen (z.B. Erdungswiderstand).

Achtung! **Für den Betrieb gelten in jedem Fall die einschlägigen VDE – Vorschriften, sowie alle staatlichen und örtlichen Sicherheits – und Unfallverhütungsvorschriften. Der Anwender hat für die Einhaltung dieser Vorschriften zu sorgen.**

Das EB ist ausschließlich zur bestimmungsgemäßen Verwendung vorgesehen.

Gegenüber Darstellungen und Angaben dieser BA sind technische Änderungen, die zur Verbesserung des Servoverstärkers notwendig werden, vorbehalten.

Wir empfehlen, diese Anleitung als Bestandteil in die BA des Anwenders aufzunehmen.

Der Servoregler AD... werden durch die Netzmodule mit einer Zwischenkreisspannung von 530 V versorgt.
Diese Spannung liegt an den Ausgangsklemmen L+/ L–.

Bei der Installation ist besonders in Bezug auf Isolation und den Schutzmaßnahmen die Höhe der Zwischenkreisspannung zu berücksichtigen. Es muß für ordnungsgemäße Erdung, Leiterdimensionierung und entsprechenden Kurzschlußschutz gesorgt sein.

Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten sicherstellen, daß die Wechselstromversorgung abgeschaltet, verriegelt und der Zwischenkreis entladen ist.

Der Servoregler kann nach Abschalten noch bis zu 3 Minuten unter gefährlicher Spannung stehen (Kondensatorrestladung).

Arbeiten im Maschinenbereich nur bei abgeschalteter und verriegelter Wechselstromversorgung durchführen. Abgeschaltete Endstufen – oder abgeschaltete Regler – Freigabe können im Störungsfall zu unbeabsichtigtem Verfahren des Antriebes führen.
Inbetriebnahmen mit leerlaufenden Motoren durchführen, um mechanische Beschädigungen, z.B. durch falsche Drehrichtungen, zu vermeiden.
Elektronische Geräte sind grundsätzlich nicht ausfall – sicher.
Der Anwender ist dafür verantwortlich, daß bei Ausfall des EB's seine Anlage in einen sicheren Zustand geführt wird.

Après des travaux de montage électrique ou de maintenance électrique il y a lieu de vérifier les mesures de protection (exemple résistance de mise à terre).

Attention! **Pour le fonctionnement sont valables dans tous les cas les prescriptions VDE ainsi que les prescriptions de sécurité de lutte contre les accidents nationales voir locales. L'utilisateur devra s'assurer du respect de ces prescriptions.**

L'appareil est exclusivement réservé à l'utilisation préscrite.
En rapport avec les indications et les représentations données dans la présente notice, nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques éventuellement nécessaires à l'amélioration de l'appareil.
Nous conseillons d'intégrer la présente notice dans le dossier installation de machine.

Le servoamplificateur AD... génère une tension de circuit intermédiaire de 530V.
Cette tension est appliquée aux bornes de sortie L+/ L–.

Lors de l'installation il y a lieu d'appliquer les mesures de sécurite en particulier au regard de l'isolation en fonction de cette valeur de tension. Il y a lieu d'assurer mise en conformité au regard de la mise à la terre, dimensionnement câbles et conducteurs, ainsi que protection court circuit.

Avant d'effectuer des travaux de maintenance il y a lieu de s'assurer de la mise hors tension de l'appareil et du verrouillage et de la décharge du circuit intermédiaire.

Le servoamplificateur ainsi que les modules raccordés peuvent conduire des tensions dangereuses après mise hors tension (décharge condensateur).
Toute intervention sur machine est à effectuer servoamplificateurs hors tension et verrouillé. Il y a lieu d'éviter t

oute possibilité de démarrage incontrôlé du moteur.

Effectuer la mise en service sur moteur à vide afin d'éviter tout risque de détérioration mécanique (ex. mauvais sens de marche).
La sécurité totale de fonctionnement des appareils électroniques n'est de principe pas possible.
L'utilisateur devra s'assurer que lors d'une défaillance de l'appareil son installation est mise dans un état de sécurité.

3 Transport

3.1 Verpackung

Die Art der Verpackung richtet sich nach dem Transportweg und dem Lieferumfang.
Die auf der Verpackung angebrachten Bildzeichen sind zu beachten.

3.2 Auslieferungszustand

Das EB wird als Einschubeinheit oder komplett montiert in einem Gehäuse ausgeliefert.

Das EB wird elektrisch funktionsgeprüft und voreingestellt ausgeliefert. Die eingestellten Daten sind der beigefügten kundenspezifischen Begleitliste zu entnehmen.

3.3 Empfindlichkeit

Da es sich bei dem EB um eine elektronische Baugruppe handelt, ist beim Transport besonders vorsichtig zu verfahren, um Schäden durch Gewalteinwirkung oder unvorsichtiges Be– und Entladen zu verhindern.

Während des Transportes sind Kondenswasserbildung aufgrund großer Temperaturschwankungen sowie Stöße zu vermeiden.

3.4 Zwischenlagerung

Grundsätzlich ist eine Zwischenlagerung des EB nur in einem trockenen Raum vorzusehen, in dem es nicht innerhalb des EB's zur Kondenswasserbildung kommt.

3.5 Lieferumfang

Beim Empfang ist die Lieferung auf Vollständigkeit zu überprüfen. Eventuelle Transportschäden und/oder fehlende Teile sind sofort schriftlich zu melden.

3 Transport

3.1 Emballage

La nature de l'emballage est adapté selon le mode de transport et le matériel.
Il y a lieu de respecter les symboles et indications sur l'emballage.

3.2 Etat de livraison

L'appareil est livré en module rackable ou compact avec support.

L'appareil est testé et préréglé. Les réglages et adaptations effectuées peuvent être rélevés sur la fiche spécifique client jointe.

3.3 Sensibilité

S'agissant d'un module électronique il y a lieu de prendre les précautions qui s'imposent lors du transport, de la manutention afin d'éviter toute déterioration.

Lors du transport il y a lieu d'éviter la possibilité de formation de condensation en raison de variations de température trop importantes.

3.4 Stockage

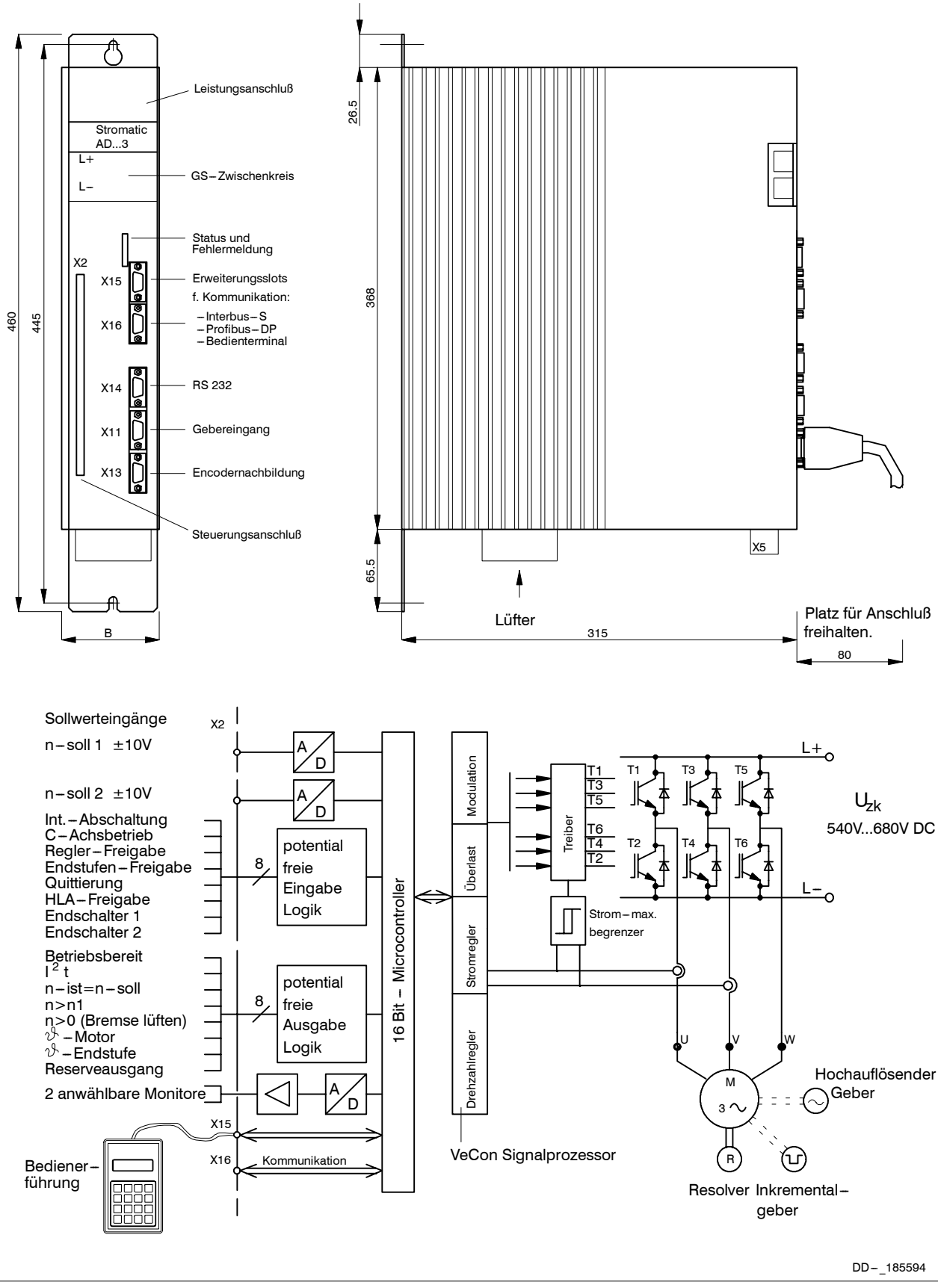
Un stockage dans un endroit ou local sec est impératif afin d'éviter le risque de formation de condensation.

3.5 Etendue fourniture

Lors de la réception il y a lieu s'assurer de la livraison de la totalité du matériel. En cas de matériel manquant ou de dégâts lors du transport il y a lieu d'émettre de suite des réserves par écrit.

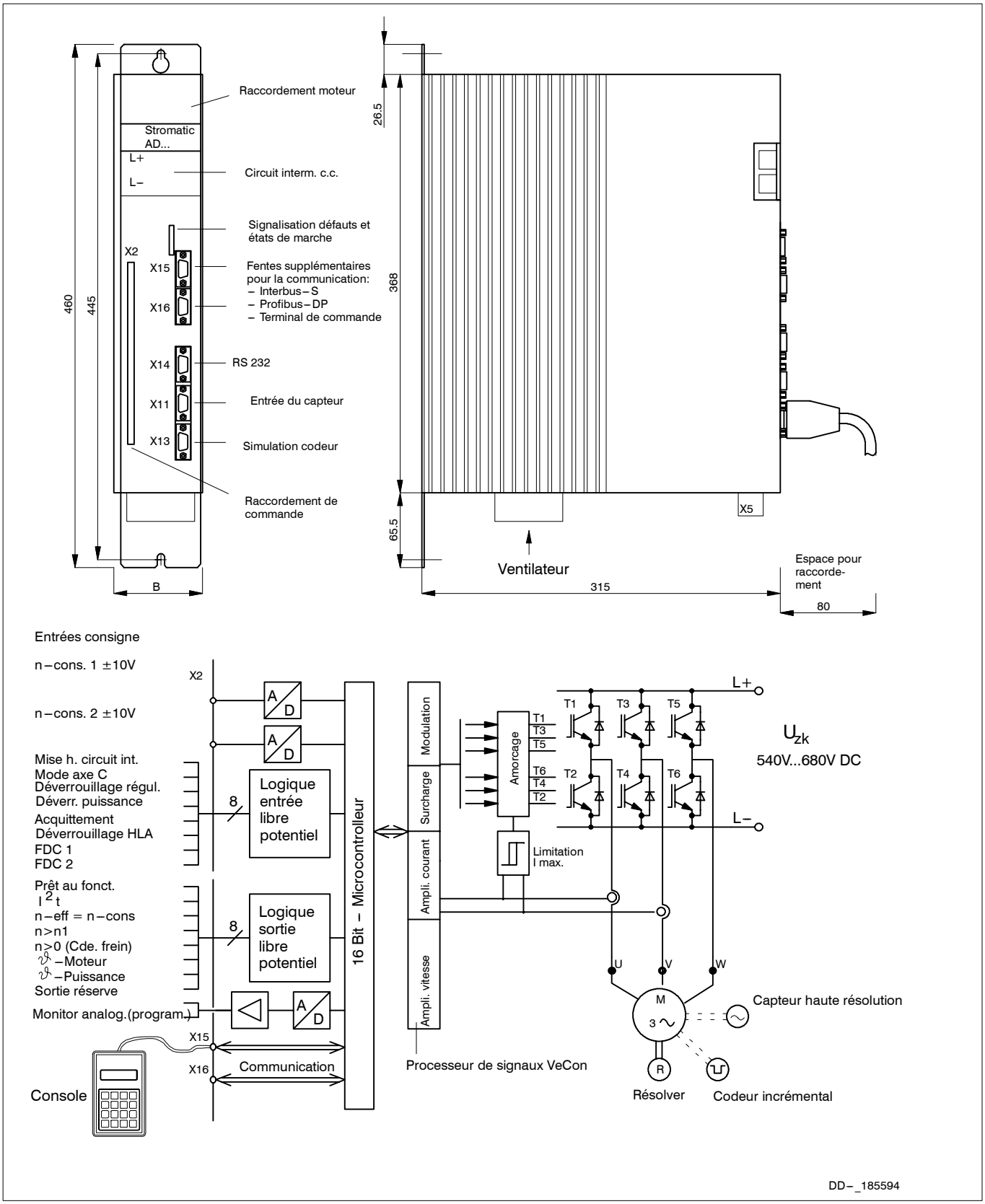
4 Geräteaufbau und Wirkungsweise

4.1 Prinzipieller Geräteaufbau



4 Construction et fonctionnement

4.1 Principe de construction



4.2 Wirkungsweise

Servoregler der Serie AD... sind volldigitalisierte Servoverstärker für AC – Servomotoren.
Die Versorgung dieser Achsmodule erfolgt durch die Netzmodule AEB oder AER. Es können bis zu 8 Achsmodule an einem Netzmodul betrieben wrde, s. Kap. 5.
Die Geräte können grundsätzlich für Synchron – und Asynchronmotore verwendet werden.

Der 3. Buchstabe der Gerätebezeichnung gibt Aufschluß, für welches Motorprinzip der Regler konfiguriert ist:

AD**C**... Geräte für Synchronservomotor
Lust – Motoren der Serien FLP, FOP, FHP, FIP

AD**F**... Geräte für Asynchronmotor
Lust – Motoren der Serien FBK; KUVF

Die Motoren können wahlweise mit Resolver oder Inkrementalgeber als Feedbacksystem ausgestattet sein.
Die Servoverstärker werden zur verlustarmen, stufenlosen Drehzahl – und Momentenregelung von Synchron – Asynchronmaschinen verwendet.
Zwei Mikrocontroller, die zu einem ASCI zusammengefaßt sind, sorgen für optimale Regeleigenschaften, höchste Dynamik sowie einfache menügeführte Bedienung.
Die Regelstruktur des Drehstromvorschubantriebes ist eine volldigital realisierte Kaskadenanordnung aus Drehzahl – und Stromregelkreis.

- Geräte für Sychronservomotoren (ADC...) regeln direkt den momentenbildenden Ständerstrom. Eine Flußregelung ist wegen der permanent erregten Motore nicht erforderlich.

- Bei Geräten mit Asynchronmotoren (ADF...) erfolgt die Ermittlung der Stromvektoren mittels eines errechneten Flußmodells (Feldorientierte Regelung).

Der hohe regelungstechnische Aufwand führt in beiden Fällen zu wartungsarmen Drehstromantrieben mit dem Verhalten von Gleichstromantrieben.

Eine konsequente Aufgabenteilung der 2 Mikrorechner erlaubt die Einbindung komplexer Technologieregelungen und kundenspezifischer Anpassung.

Der rechnerinterne Pulsbreitenmodulator erzeugt das Impulsmuster für sinusförmige Ausgangsströme.

4.2 Principe de fonctionnement

Les servoamplificateurs du type AD... sont des appareils entièrement digitalisés pour servomoteurs CA.
L'alimentation de ces modules d'axe se fait par les modules secteur AEB ou AER. Au maximum 8 modules d'axe peuvent fonctionner avec un module secteur ; voir chap. 5.
Ces apareils peuvent systematiquement être utilisés pour le pilotage de moteurs synchrones ou asynchrones.
La 3^{e} lettre de la référence de l'appareil précise pour quel principe de moteur l'amplificateur est configuré.

AD**C**... Appareils pour servomoteurs synchrones
Lust type FLP, FOP, FHP, FIP

AD**F**... Appareils pour moteurs asynchrones
Lust type FBK; KUVF

Les moteurs peuvent être équipés au choix d'un résolveur ou d'un codeur incrémental comme système de rétroaction.
Les servoamplificateurs sont utilisés pour la régulation de vitesse et couple de moteurs synchrones/asyn – chrones avec des pertes minimales.
Deux microcontrolleurs regroupés en un ASCI assurent des caractéristiques de régulation optimales, une dynamique élevée, ainsi qu'une utilisation simple guidée.
La structure de régulation de l'entraînement d'avance courant alternatif comprend un montage cascade entièrement digitalisé intégrant circuit de régulation de vitesse et de courant.

- Les appareils pour servomoteurs synchrones (ADC...) régulent directement le courant statorique (composante de couple). Une régulation du flux n'est pas nécessaire du fait de l'alimentation permanente des moteurs.

- Pour les appareils pour moteurs asynchrones (ADF...) l'emulation des vecteurs courant est baseé sur une modelisation du flux (Régulation vectorielle de flux).

Le concept de régulation performant et evolué permet dans les 2 cas d'obtenir des comportements similaires aux techniques CC avec des moteurs triphasés.

Un partage consequent des fonctions des 2 microcontrolleurs permet l'intégration de regulations spécifiques et complexes et d'assurer des adaptations spécifiques client. Le modulateur de largeurs d'impulsions interne au calculateur génère l'image d'impulsions pour des courants de sortie sinusoidaux.

Wichtige Merkmale:

- Kompakter Aufbau
- Möglichkeit des Energieaustausches bei Mehrachsbetrieb durch Vernetzung der Zwischenkreise
- Verlustarme IGBT – Endstufe (4 KHz, 8 KHz und 16 KHz mit Stromreduzierung)
- Sinusförmige Ausgangsströme durch Vektormodulation
- Hochwertige Resolver – oder Inkrementalgeberauswertung
- Auswertung von hochauflösenden Gebern (Sinus – Cosinus – Spuren)
- Encodernachbildung, 1024 Imp/Umdr. (andere Auflösung optional)
- 2 frei programmierbare Analogmonitore (z.B. Drehzahl, Strom, Drehwinkel)
- Hochlaufautomatik (HLA) mit 4 getrennt programmierbaren Rampen und Schnellhalterampe
- I^2t – Stromreduzierung mit Meldeausgang
- Ausgangsmeldungen > 0; $n > n_1$, $n_{soll} = n_{ist}$
- Betriebszustandsanzeige durch LED's am Gerät
- Einfache menügeführte Bedienung
- Anzeige aller Betriebszustände und Fehler im Klartext
- Umfangreiches Kommunikationskonzept,
  RS 232 serienmäßig,
  RS 485 oder BUS – Systeme z.B. Interbus – S, Profibus – DP optional
- Optional integrierte Technologieregelungen, z.B. "Positionieren, Synchronisieren, Fliegende Säge"

Alle Ein/Ausgänge für Steuerungszwecke sind über Optokoppler galvanisch getrennt (Pegel 10 V – 30 V). Dies erlaubt einfache Weiterverarbeitung mit SPS und CNC – Steuerungen.
Servoregler des Typs AD_... verfügen über Schutzeinrichtungen zur Überwachung von:

- Überstrom, Kurzschluß und Erdschluß
- Auswertung des Motorkaltleiters
- Endstufentemperatur
- Über – und Unterspannung
- Versorgungsspannungsfehler

Ansprechen einer Störung führt zum Sperren des Servoreglers sowie zum Ausschalten der Betriebsbereitschaft.

Points importants:

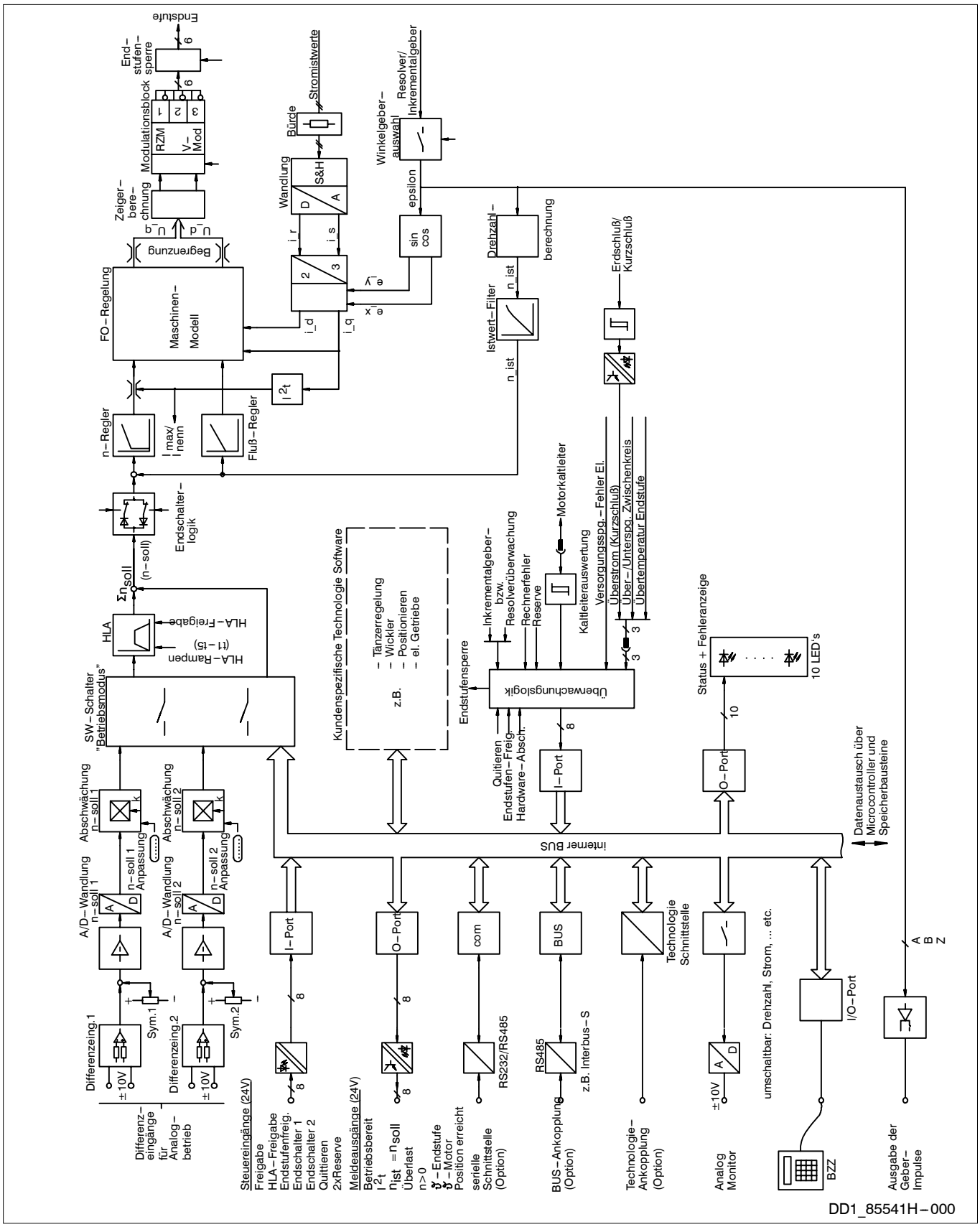
- Construction compacte
- Possibilité d'échange d'énergie en mode de marche multiaxes par mise en commun des circuits intermédiaires
- Circuit de puissance IGBT à puissance de pertes réduites (4 kHZ, 8 KHz et 16 kHz avec réduction de courant)
- Courants de sortie sinusoidaux par modulation vectorielle
- Traitement resolver ou codeur incrémental à résolution élevée
- Evaluation de capteurs à haute résolution (pistes sinus/cosinus)
- Simulation signaux codeur 1024 pts/tour (autre résolution en option)
- 2 moniteurs analogiques programmable à volonté (ex. vitesse, courant, angle rotation moteur)
- Générateur de rampe (HLA) avec 4 rampes paramétrables et fonction arrêt rapide
- Réduction de courant I^2t avec signal de sortie
- Sortie signaux $n>0$; $n>n1$, n cons. = n eff.
- Signalisation états de fonctionnement par DEL sur l'appareil
- Utilisation simple et guidée
- Affichage de tous les états de fonctionnement et défauts en texte clair
- Concept de communication élaboré,
  RS 232 en série,
  RS 485 ou systèmes BUS – par ex. Interbus – S, Profibus – DP optional
- Régulations technologiques intégrées en option, p. ex. « Positionnement, synchronisation, scie volante »

Toutes les entrées/sorties sont à des fins de contrôle, isolées galvaniquement (niveau 10V – 30 V). Ceci permet une liaison simple avec automate ou CNC.
Les servoamplificateurs du type AD_ disposent de dispositifs de sécurité pour le contrôle de:

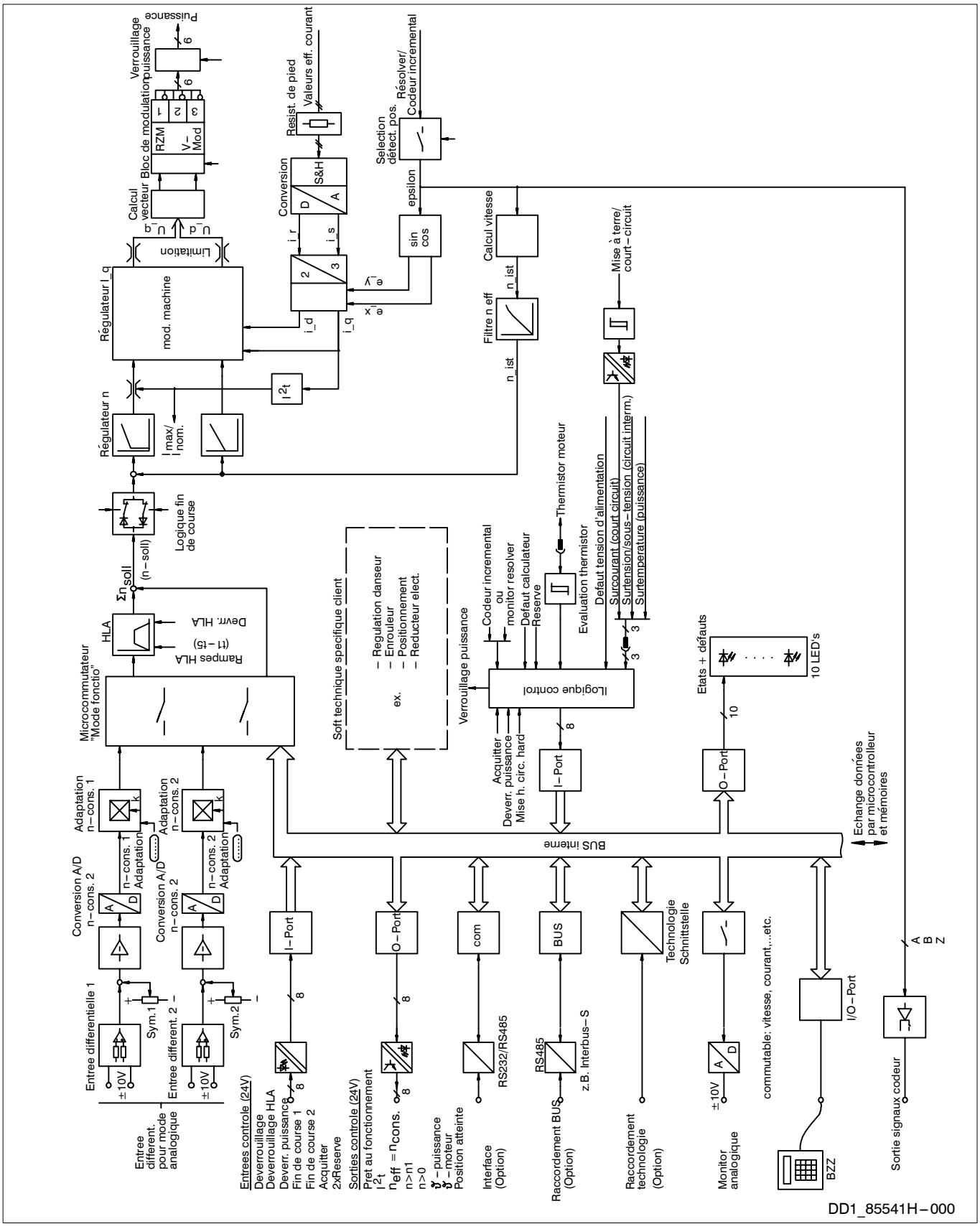
- Surcourant, cour – circuit et mise à la terre
- Thermistance moteur
- Température circuit puissance
- Sous – et surtension
- Défaut tension d'alimentation

L'activation d'un défaut assure le verrouillage de l'amplificateur ainsi que l'annulation du signal "prêt au fonctionnement".

4.3 Prinzipschaltbild des Regelkreises



4.3 Schéma de principe circuit de régulation



5 Projektierungshinweise

5.1 Elektrische Installation

Bei der elektrischen Installation sind allgemeine Installationsvorschriften wie:

VDE 0100
Bestimmungen für das Einrichten von Starkstromanlagen mit Nennspannung bis 1000V

VDE 0113
Bestimmungen für die elektrische Ausrüstung von Be– und Verarbeitungsmaschinen

VDE 0160
Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektrischen Betriebsmitteln

zu beachten.

Liegen besondere Anwendungsbereiche vor, so müssen ggfs. noch weitere Vorschriften beachtet werden. Es sind die örtlichen Schutzmaßnahmen zu beachten.

5.2 Schaltgeräte

Die Servoregler müssen nach den VDE–Vorschriften so an das Netz angeschlossen werden, daß sie mit entsprechenden Freischaltmitteln (z.B. Hauptschaltern Schütz, Leistungsschalter) vom Netz getrennt werden können.
Zum Schalten der Steuerkontakte sollten vergoldete Kontakte oder Kontakte mit hohem Kontaktdruck verwendet werden.
Vorsorglich sollten Entstörungsmaßnahmen für Schaltanlagen getroffen werden, wie z.B. Schütze und Relais mit RC–Gliedern bzw. Dioden beschalten.

5.3 Leitungsverlegung; Erdung; EMV gerechte Verkabelung

Die Geräte sind gem. der Schutzziele des EMV–Gesetzes konstruiert. Für Die CE–Kennzeichnung der Gesamtanlage ist der Anlagenhersteller verantwortlich.

Die richtige Handhabung der Antriebsverstärker in Bezug auf die Gesetzgebung ist der Druckschrift "EMV–Hinweise", Nr. 180 00 0000 zu entnehmen.

Die wichtigsten Punkte sind nachstehend beschrieben:

- Motorzuleitung und die Steuerleitungen sind in getrennten Kabeln zu führen
- Elektronik– und Signalleitungen getrennt von Lei–stungs– und/oder Schütz–Steuerleitungen verlegen (Koppelstrecken vermeiden). Mindestabstand > 20 cm

5 Préconisations

5.1 Installation électrique

Lors de l'installation électrique il y a lieu de respecter ces prescriptions générales d'installation ci–après:

VDE 0100
Directives pour la réalisation d'armoires moyenne tension jusqu'à 1000 V.

VDE 0113
Directives pour l'equipement électrique de machines.

VDE 0160
Armoires électriques moyenne tension avec appareillages électriques.

Dans certains milieux d'utilisation il y a lieu de respecter des directives complémentaires. Il y a lieu de respecter les prescriptions de sécurité locales.

5.2 Appareils à découpage

Les servoamplificateurs doivent être raccordés au reseau comme préscrit par les directives VDE par le biais de moyens d'actionnement comme par ex. sectionneur principal, contacteur, permettant d'assurer une déconnection.
Pour la commande il y a lieu de prévoir des contacts or ou des contacts à pression de contact élevée.
A titre préventif, il y a lieu de prévoir des mesures d'immunisation sur les circuits de commutation comme par ex. contacteurs et relais équipés d'éléments RC ou diodes.

5.3 Câblage; mise à la terre; câblage conforme à la CEM

Les appareils sont construits conformément aux objectifs de sécurité de la loi régissant la comptabilité électromagnétique. Le constructeur de l'installation est responsable de la certification CE de l'ensemble de l'installation.
Le maniement correct des amplificateurs d'entraînement conformément à la législation est indiqué dans la brochure « Remarques relatives à la compatibilité électromagnétique », n° 180 00 0000.
Les points les plus importants sont expliqués ci–après :

- Les conducteurs d'alimentation moteur et commande doivent être prévus dans des câbles séparés.
- Poser séparemment câbles de commande et signaux des câbles de puissance (éviter effets de couplage). Espace min > 20 cm.

- Abgeschirmte Leitungen für Analogsignale (Sollwerte, Monitore) verwenden
- Leitungen für Steueranschlüsse verdrillen (besser abgeschirmt verlegen)
- Es wird empfohlen, auch die Motorleitungen abgeschirmt zu verlegen, dies ist der wirksamste Schutz vor unerwünschten Störungen in peripherer Elektronik. Der Schirm ist beidseitig aufzulegen
- Der Motor ist mit ausreichendem Querschnitt zu erden
- Schirme von Steuerleitungen nur einseitig auflegen.
- Unnötige Leitungslängen vermeiden
- Anschluß und Erdung der Geräte muß nach den örtlich geltenden Schutzmaßnahmen und Sicherheitsvorschriften erfolgen
- Querschnitte gemäß örtlichen Vorschriften dimensionieren
- **Für weitergehende Entstörung nach EN 50081/50082 (VDE 0871) können bei der Lust AG entsprechende Filter bezogen werden. Praktische Tips in Bezug auf Normen und Anwendung sind der Lust – Broschüre "EMV – Hinweise für den Betrieb von AC – Antrieben" Nr. 180 00 0000 – 956 zu entnehmen.**
- Es ist zusätzlich die Betriebsanleitung des zugehörigen Netzmodules zu beachten

5.4 Gerätemontage/Modulanordnung

Es dürfen maximal 6 Achsmodule mit einem Netzmodul AEB oder AER betrieben werden. Es ist die Leistungsauslegung gem. der Betriebsanleitung des Netzmodules zu beachten.

- Die Achsmodule mit der größeren Leistung sind innen (am AEB, AER, AKM) anzuordnen
- Netzmodul und ggfs. AKM sind zwischen den Achsmodulen anzuordnen
- Kondensatormodule AKM sind direkt neben dem Netzmodul anzuordnen

Die Achsmodule sind konzipiert für den Einbau in Schaltschränke. Die Bohrmaße sind Kap. 5.9 zu entnehmen.

- ungehinderte Kühlluftzufuhr – /austritt sicherstellen
- Mindestfreiräume von ca. 100 mm einplanen
- Lüfter nicht verdecken

Achtung! **Bei der Montage ist sorgfältig vorzugehen. Es ist sicherzustellen, daß keine Bohrspäne oder Montageteile (Schrauben, Muttern) in das Gerät fallen.**

- Prévoir des conducteurs blindés pour les signaux analogiques (consigne, monitor)
- Torsader les conducteurs de commande (voir prévoir câblage blindé)
- Il est conseillé de prévoir également câble moteur blindé. Cette mesure est la plus efficace protection contre les interférences au niveau électronique péripherique. Si un blindage n'est pas possible, il y a lieu de torsader les conducteurs.
- Le moteur doit être mis à la terre avec un conducteur de section suffisante
- Les blindages de conducteurs de commande ne doivent être raccordés que d'un seul côté.
- Des longueurs de câble superflues sont à éviter.
- Le raccordement et mise à la terre des appareils doivent être effectués en conformité avec les consignes de protection et les instructions de sécurité locales.
- Prévoir des sections conformément aux prescriptions locales
- **Pour antiparasitage d'après EN 50081/50082 (VDE 0871) il est possible d'approvisionner chez Lust des filtres correspondants. Des conseils pratiques sont donnés dans la brochure "CEM Indications pour le fonctionnement d'entraînement AC N. 180 00 0000 – 956.**
- Lire en outre le mode d'emploi du module secteur correspondant

5.4 Montage de l'appareil

Au maximum 6 modules d'axe peuvent fonctionner avec un module secteur AEB ou AER. Noter le dimensionnement de puissance suivant le manuel du module secteur.

- Les modules d'axe avec la plus grande puissance sont à disposer à l'intérieur(sur AEB, AER, AM)
- Le module secteur et le cas échéant l'AKM sont à disposer entre les modules d'axe
- Les modules condensateurs AKM sont à disposer directement à côté du module secteur.

Les modules d'axes sont conçus pour le montage dans des armoires de commande. Les cotes de perçage sont indiquées au chap. 5.9.

- Assurer une arrivée et un échappement d'air de refroidissement suffisants
- Prévoir des espaces libres d'environ 100 mm
- Ne pas recouvrir le ventilateur

Attention! **Au montage, procéder avec précautions. S'assurer qu'aucun copeau de perçage ou élément de montage (vis, écrous) n'est tombé dans l'appareil.**

5.5 Lüfter

Der Lüfter der Serie AD. 012 wird geräteintern versorgt.

Die Lüfter der Serie AD_018 – AD_055 müssen extern mit 230V AC, 50/60 Hz, Absicherung 0,1 A, versorgt werden.

5.6 Geberkabel

Für den Geberanschluß sind Steuerkabel der Lust DriveTronic GmbH zu verwenden.
Kundenspezifische Regelungen bedürfen der Zustimmung der Lust DriveTronic GmbH.

5.7 Motorschutz

Die Geräte haben eine integrierte Kaltleiterauswertung. Bei Verwendung von Lust – Motoren und – Geberkabel ist der thermische Motorschutz sichergestellt.
Der Anschluß anderer Motoren muß mit Lust GmbH abgestimmt werden.
Motorüberlastung führt zum Ausschalten der Betriebsbereitschaft des Servoreglers.

5.8 Haltebremse

Bei Motoren mit integrierter Bremse ist die BA von Motor und Bremse zu beachten.

5.5 Ventilateur

Le ventilateur de la série AD. 012 est alimenti en interne.

Les ventilateurs de la série AD_ 018 – AD_055 doitvent être alimentis en externe par 230V AC, 50/60 Hz, protection fusible 0,1 A.

5.6 Câbles de cpateur

Pour le raccordement du Resolver il y a lieu d'utiliser du câble de cde Lust DriveTronic GmbH.
Des dispositions spécifiques client sont à definir avec l'approbation de Lust DriveTronic GmbH.

5.7 Protection moteur

Les appareils intégrent une gestion thermistance. Lors de l'utilisation de moteurs Lust et du câble resolver la protection thermique est activée.

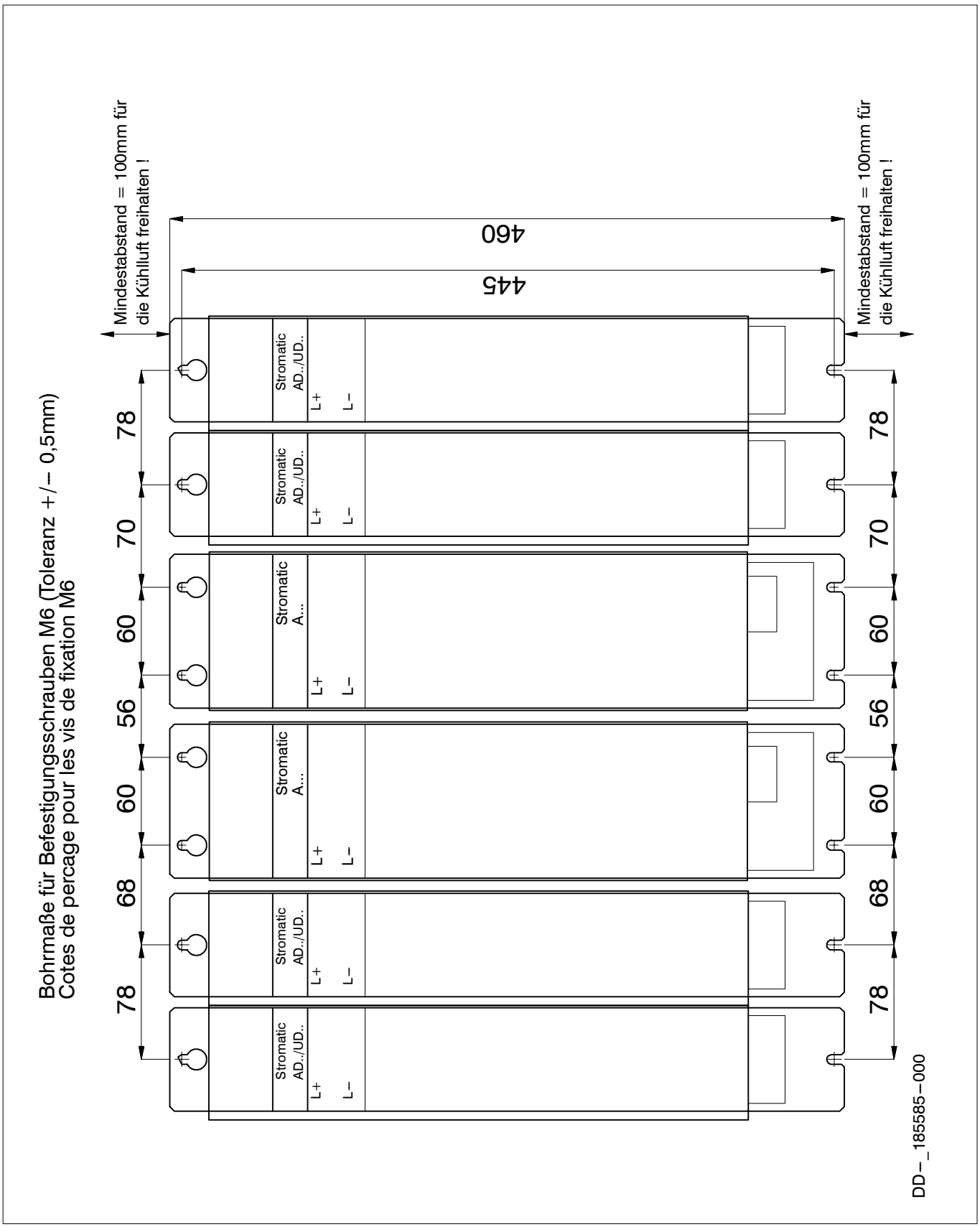
Une surcharge du moteur entraîne une misé en sécurité du servoamplificateur.

5.8 Frein d'arrêt

Pour les moteurs avec frein integré il y a lieu de respecter les instructions de mise en service moteur et frein.

5.9 Bohrmaße

5.9 Cotes de perçage



6 Elektrische Anschlüsse

Alle elektrischen Anschlüsse erfolgen frontseitig.

6.1 Leistungsanschlüsse

6.1.1 Leiterquerschnitt

Leitungen sind für maximale Umgebungstemperatur und Motornennstrom (⇒ Dauerstrom) gemäß den örtlichen Vorschriften (VDE 0100, VDE 0113 usw.) auszulegen.

6.1.2 Zwischenkreisversorgung

Die Geräte werden über den Gleichspannungszwischenkreis aus den Versorgungsmodulen AEB oder AER gespeist.
Der Anschluß erfolgt über die mitgelieferten Schienen an

L+ , L–

6.1.3 Motoranschluß

Der Motoranschluß erfolgt über die Klemmen

U, V, W

Die Phasenreihenfolge ist unbedingt zu beachten.

6.1.4 Aufbau und Anordnung der Leistungsanschlüsse

6 Raccordements électriques

Tous les raccordements s'effectuent frontalement.

6.1 Raccordement puissance

6.1.1 Section câbles

Les câbles doivent être dimensionnés en fonction de la température ambiante maxi et courant nominal moteur (permanent) selon les prescriptions locales (VDE 0100, VDE 0113, etc.).

6.1.2 Raccordement bornes

Les appareils sont alimentés à partir des modules d'alimentation AEB ou AER via le circuit intermédiaire à tension continue.
Le raccordement s'effectue par les rails fournis sur

L+ , L–

6.1.3 Raccordement moteur

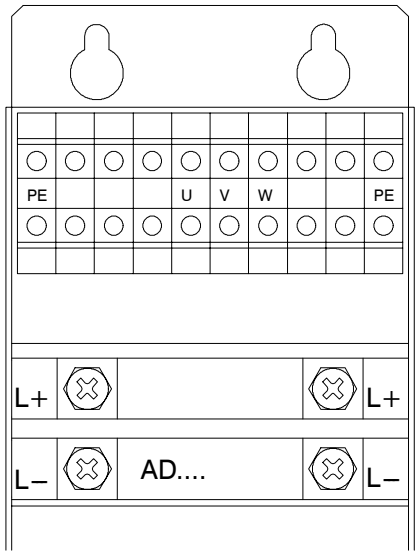
Le raccordement moteur s'effectue par l'intermédiaire des bornes

U, V, W

Il est impératif de respecter la position des phases

6.1.4 Structure et disposition des raccords de puissance

Leistungsklemmenunter der Klemmenabdeckung.
Bornes de puissance sous le recouvrement des bornes



DD1_85342V–000

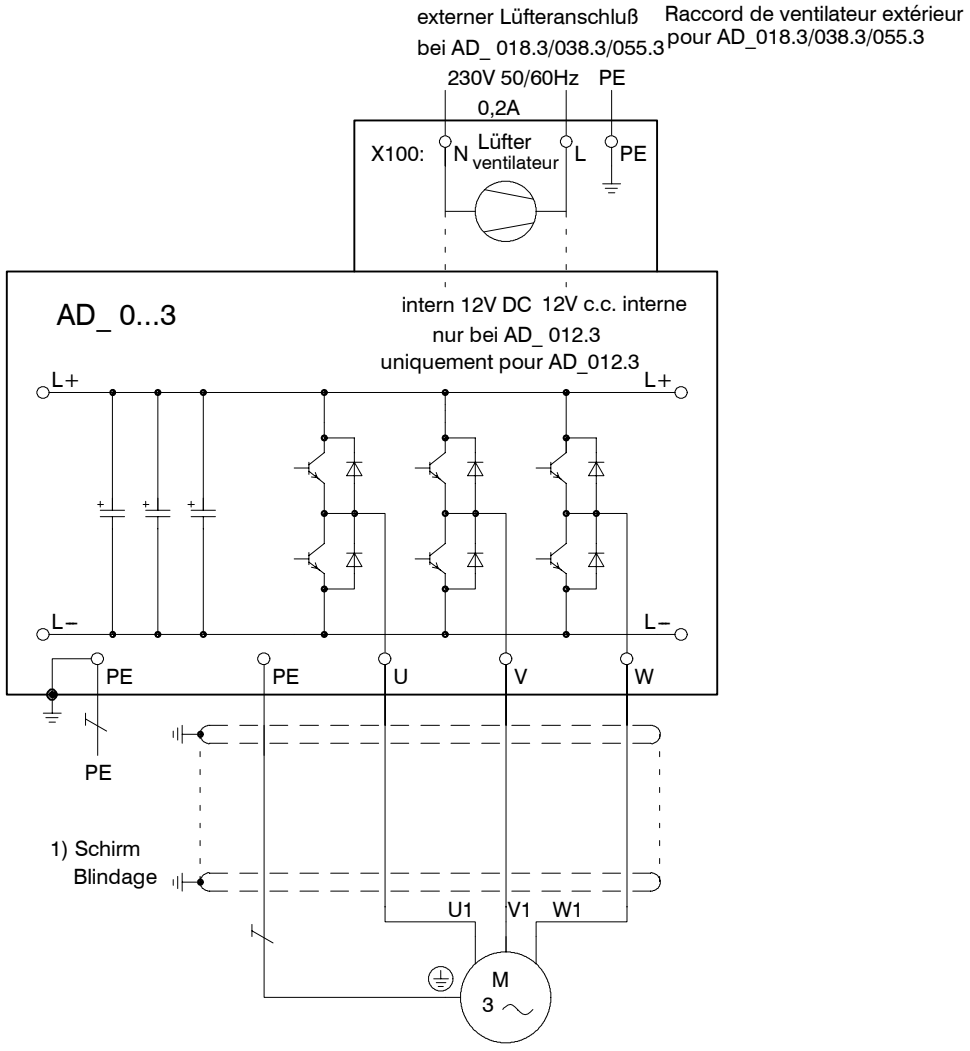
Zwischenkreisverschienung Rails de circuit intermédiaire (L+/L–)	Kombischrauben M6 (Sechskantschraube mit unverlierbarer Schraube) Vis combinées M6 (vis à six pans avec chapeau imperdable)
Netzanschluß/Reihenklemme – Branchement secteur/borne plate	
ADC 012	Max. 2,5 mm^2
ADC 018	Max. 4 mm^2
ADC 038 – 055	Max. 25 mm^2 starr/ rigide; 16 mm^2 flexibel/flexible

6.2 Elektrischer Anschluß

6.2.1 Anschlußvorschlag ”Leistungsanschluß”

6. 2 Raccordement électrique

6.2.1 Proposition de raccordement « Connexion puissance »



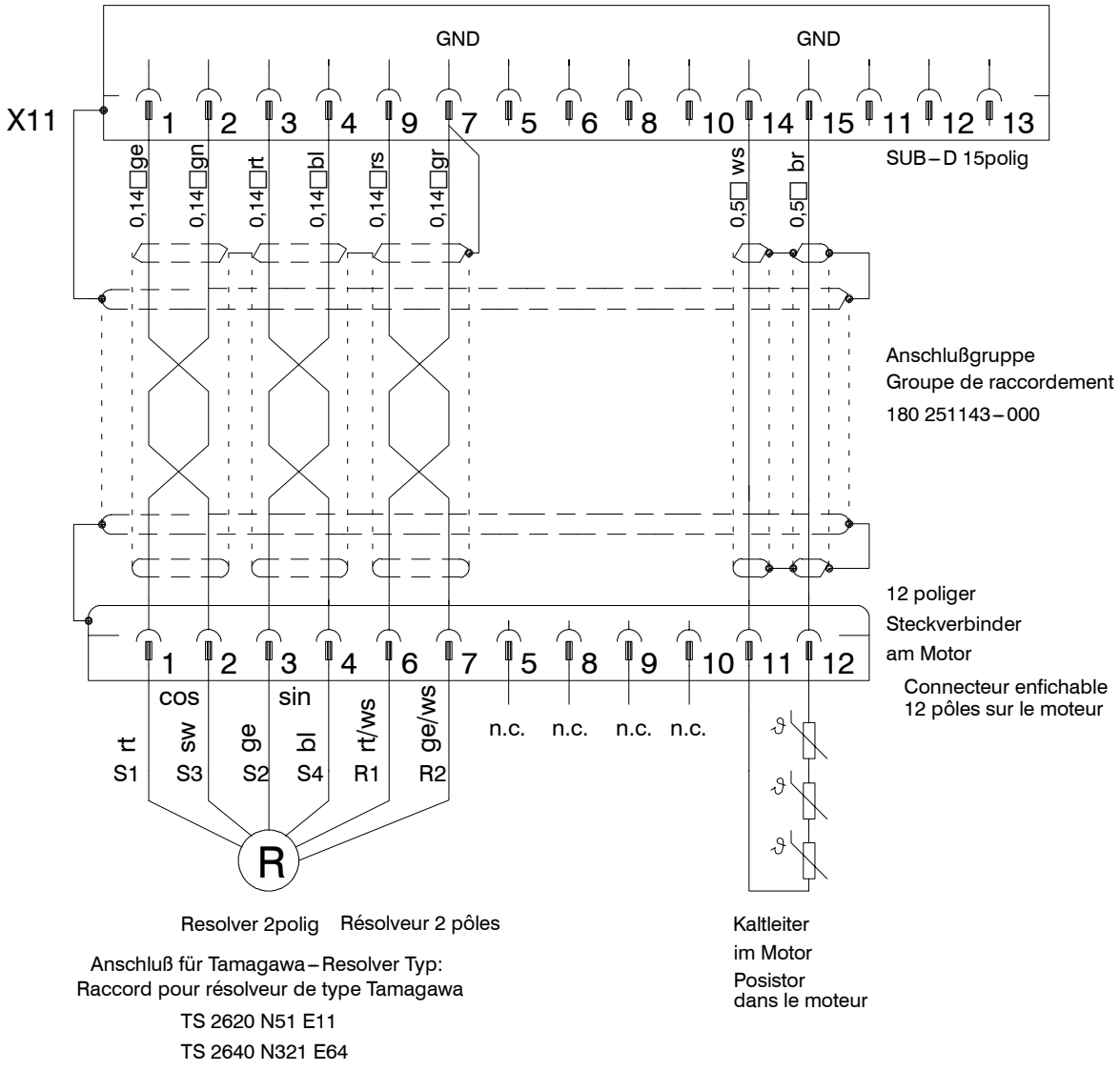
1) Zur Einhaltung von VDE 0875 (EMV)
ist ein abgeschirmtes Motorkabel erforderlich.
Schirm großflächig auf zentrale Schirmschiene legen.

1) Pour respecter VDE 0875 (EMV), un câble moteur blindé est nécessaire. Poser le blindage par recouvrement sur le rail de blindage central

DD – _185678 – 000

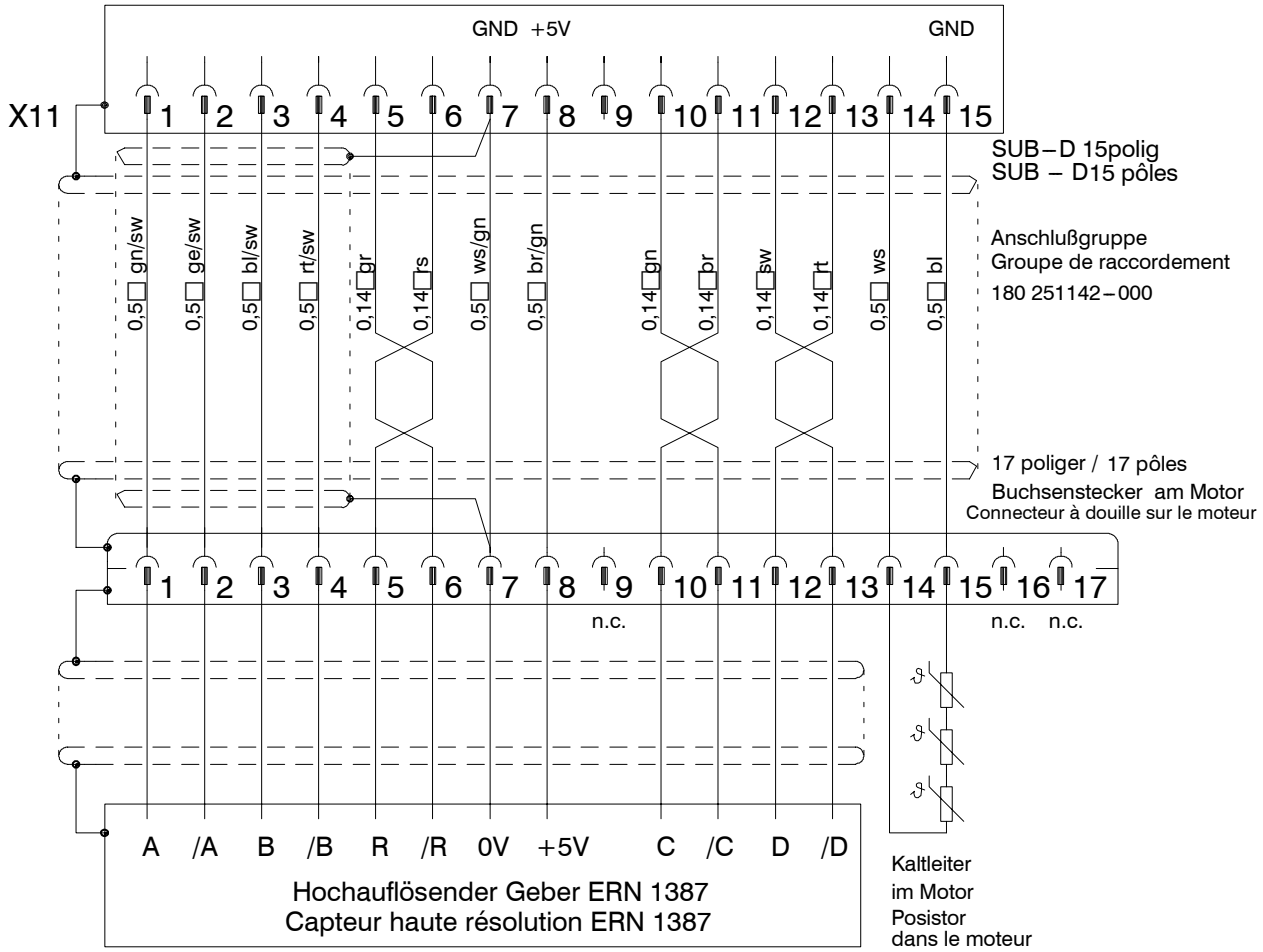
6.2.2 Geberanschluß Resolver
(z. B. Motoren FLP, FOP)

6.2.2 Raccordement codeur résolveur
(par ex. moteur FLP, FOP)



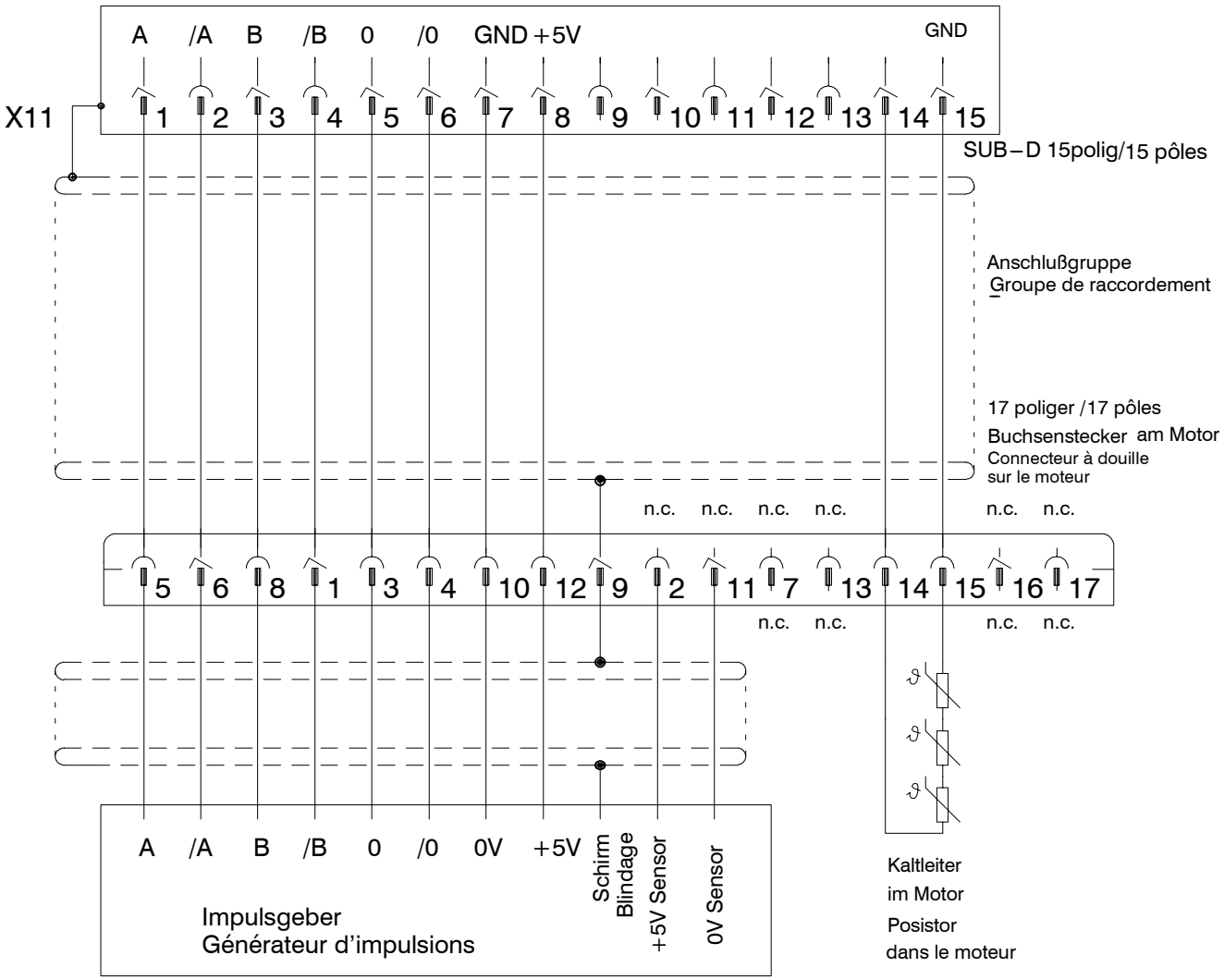
6.2.3 Geberanschluß "Hochauflösender Geber ERN 1387" (z.B. Motoren FIP, FLP)

6.2.3 Raccordement capteur "haute résolution ERN 1387" (par ex. moteurs FIP, FLP)



6.2.4 Geberanschluß ”Inkrementalgeber ROD 426”

6.2.4 Raccordement capteur ”Codeur incrémental ROD 426”


A /A B /B 0 /0 GND +5V GND
X11 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
SUB – D 15polig/15 pôles
Anschlußgruppe
Groupe de raccordement
17 poliger /17 pôles
Buchsenstecker am Motor
Connecteur à douille
sur le moteur
n.c. n.c. n.c. n.c. n.c. n.c.
5 6 8 1 3 4 10 12 9 2 11 7 13 14 15 16 17
n.c. n.c. n.c. n.c.
A /A B /B 0 /0 0V +5V Schirm Blindage +5V Sensor 0V Sensor
Impulsgeber
Générateur d’impulsions
Kaltleiter
im Motor
Posistor
dans le moteur

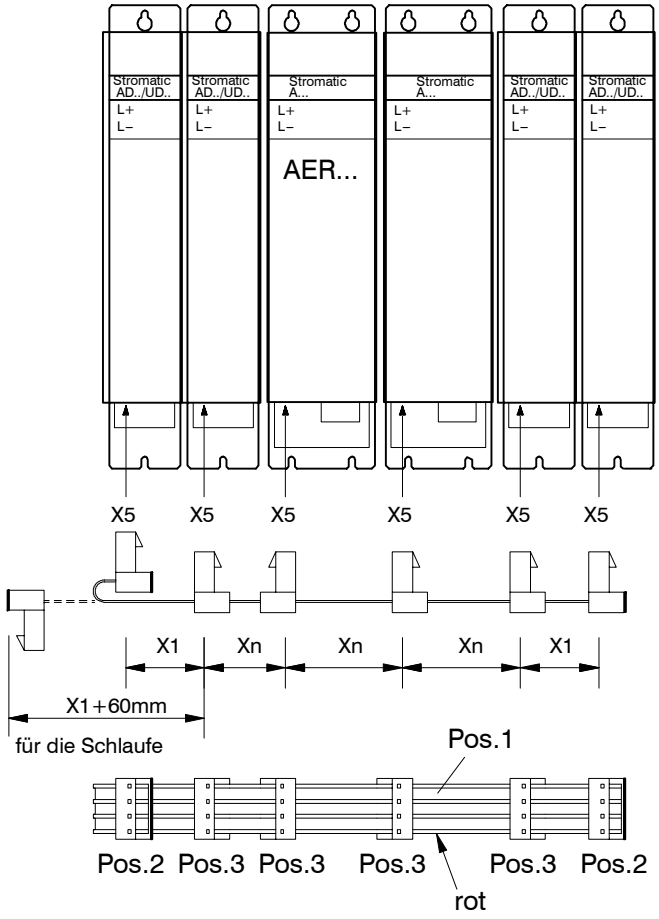
DD – _185681 – 000

6.2.5 Bandkabel für Weitergabe der Modulbereitschaft

6.2.5 Câble ruban pour transmission du signal "prêt" de module

Geräte – Anreihsystem Frontansicht

Système d'ordonnancement d'appareils – Vue frontale



Pos.1 : Flachbandkabel Sach.–Nr.: 061 250851–000
Pos.2 : Buchsenstecker geschl. Sach.–Nr.: 062 832341–000
Pos.3 bis... : Buchsenstecker offen Sach.–Nr.: 062 832342–000

Die Verriegelungsnase von den Buchsensteckern X5 muß bei den Geräten AEB...3,AD...2,AD...3 nach rechts und bei dem Netzgerät AER...2 nach links zeigen.

Pos. 1 : Câble bande, Réf.: 061 250851–000
Pos. 2 : Connecteur bouclé, Réf.: 062 832341–000
Pos. 3 à ... : Connecteur ouvert, Réf.: 062 832342–000

L'ergot de verrouillage des connecteurs femelles X5 doit être vers la droite avec les appareils AEB..3, AD..2, AD..3 et vers la gauche avec le bloc d'alimentation AER..2.

Verarbeitungshinweise für Flachbandkabel 4polig und Stecker 4polig für AR–System

1) Buchsensteckerunterteil Pos.2 gemäß Skizze auf das rechte Ende des Flachbandkabels aufstecken. Achtung! Rot markierte Außenader des Flachbandkabels muß in Richtung Front–ansicht liegen.
2) Steckeroberteil aufsetzen und mit geeignetem Werkzeug nahtlos mit Unterteil verpressen.
3) Buchsenstecker – Unterteile Pos.3 bis.... gemäß Zeichnung auf das Flachbandkabel aufschieben, entsprechend der gewünschten Abstände X1 bis Xn positionieren und mit Steckeroberteil wie zuvor verpressen. Dabei etwas Durchhang des Flachbandkabels berücksichtigen.
4) Letzte Steckerposition ermitteln und Flachbandkabel entsprechend kürzen. (Maß X1 + 60mm für die Schlaufe)
5) Buchsenstecker Pos.2 wie unter Punkt 1u.2 beschrieben auf das Ende des Flachband–kabels aufbringen und verpressen.

Instructions de confection pour câble bande 4 pôles et prise 4 pôles pour système modulaire.

1) Fixer la partie inférieure de la prise pos. 2 sur l'extrémité droite du câble bande conformément à la représentation. Attention! Le conducteur externe repère rouge du câble bande doit être situé côté opérateur.
2) Monter la partie supérieure de la prise et ser rer avec la partie inférieure à l'aide d'un outillage adapté.
3) Prises parties inférieures pos. 3 à ... monter sur câble bande conformément à représentation, positionner conformément aux écarts désirés X1 à Xn et serrer avec partie supérieure prise comme précédem ment. Prévoir légère boucle au niveau câble bande.
4) Repérer la dernière position prise et mettre le câble bande à longueur correspondante.
5) Fixer la prise pos. 2 sur l'extrémité du câble bande comme décrit points 1 et 2.

DD–_185586–000

6.3 Steueranschlüsse

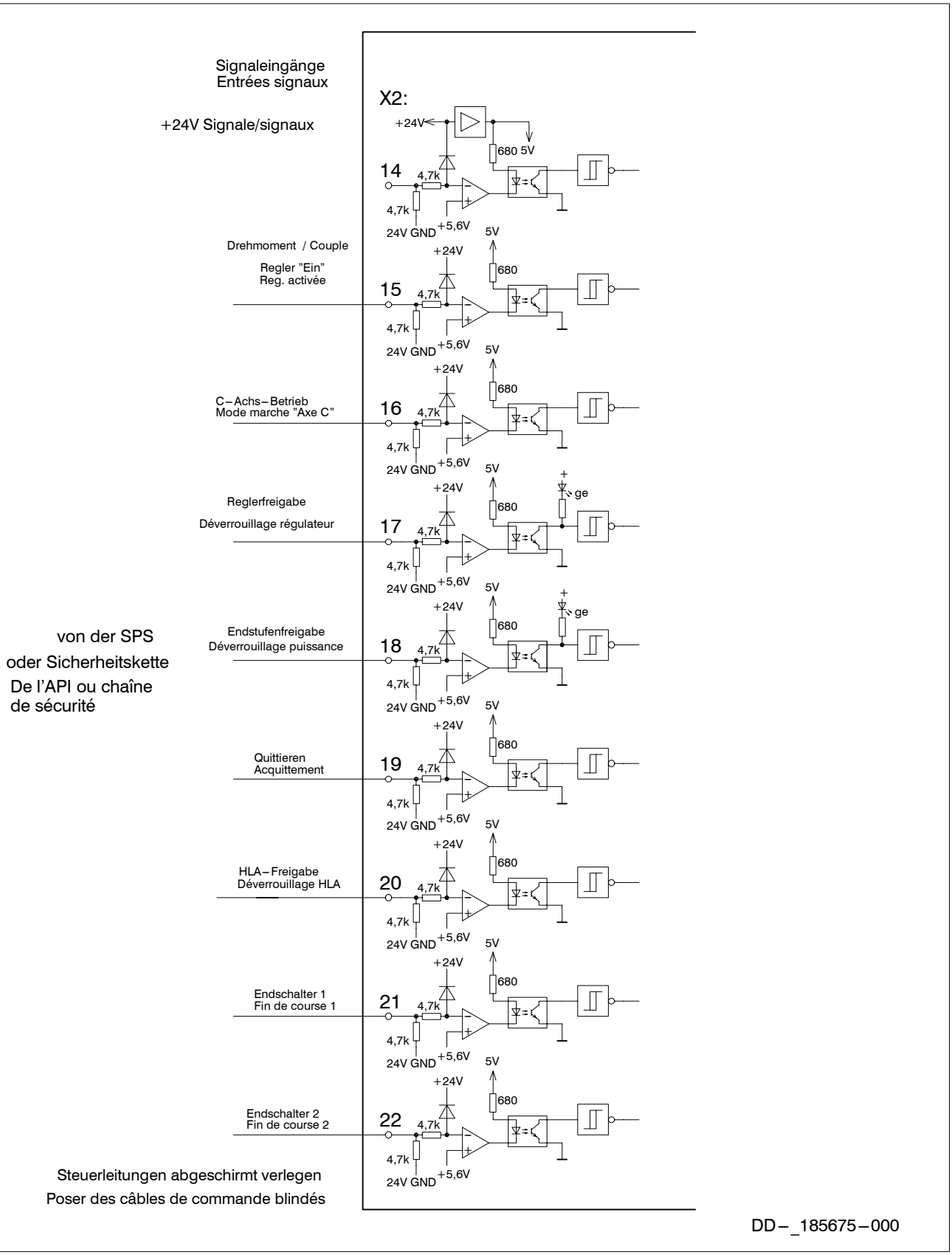
Alle Steueranschlüsse erfolgen über frontseitigen Stecker X2.

6.3.1 Steuereingänge

6.3 Raccordements de commande

Toutes les raccordements s'effectuent au connecteur frontal X2.

6.3.1 Entrées commande



6.3.2 Steuereingänge

Alle Steuerfunktionen können durch Schaltkontakte (z.B. Schalter) ausgelöst werden, oder durch direkte Spannungszuschaltung z.B. durch eine SPS. Es werden Ansteuerpegel 10V bis 30V als H – Signal verarbeitet.
Die Eingänge sind mittels Optokopplern galvanisch von Regelelektronik und Leistungsteil getrennt.
Es ist möglich, die interne 24V DC – Spannung an Klemmleiste X2.31 (+24V) und X2.33 (GND 24V) zu nutzen, dazu ist X2.31, X2.32, X2.33 und X2.34 zu brücken.

Es kann aber auch eine externe Steuerspannungsversorgung (z.B. 24V DC +/– 10% von einer überlagerten Steuerung) genutzt werden. Der Anschluß einer externen Steuerspannung muß an Klemmleiste X2.32 (+24V) und X2.34 (GND 24V) erfolgen.

Endstufenfreigabe (X2.18, gelbe LED 2)
Endstufenfreigabe gibt die Funktion der Leistungsschalter frei. Ohne geschaltete Endstufenfreigabe ist der Antrieb stromlos. Wird die Endstufenfreigabe während des Betriebes ausgeschaltet, läuft der Antrieb ungeregelt aus. Im normalen Betrieb sollte die Endstufenfreigabe immer eingeschaltet sein. Sie wird in der Regel nur in Abschaltungen benötigt, wo die Bestromung des Antriebes sofort unterbrochen werden muß.

Regler – Freigabe (X2.17, gelbe LED 3)
Regler – Freigabe gibt die Regler und Sollwerte frei. Beim Ausschalten der Reglerfreigabe bremst der Antrieb an der eingestellten Schnellstoprampe (t5) bis zum Stillstand. Im Stillstand wird zusätzlich intern Endstufenfreigabe ausgeschaltet (Antrieb steht momentenfrei).

HLA – Freigabe (X2.20, gelbe LED 4)
HLA = Hochlaufautomatik (Rampengenerator).
HLA – Freigabe gibt die Funktion des Rampengene – rators frei.

Die vorgegebenen Sollwerte werden mit den eingestellten Rampen (t1 – t5) verzögert.
Bei Ausschalten der HLA – Freigabe bremst der Antrieb an der eingestellten Schnellstoprampe (t5) bis zum Stillstand ab. Der Antrieb steht mit Haltemoment solange Regler – Freigabe eingeschaltet ist.

t1 = Rampe für Beschleunigen bei Rechtslauf
t2 = Rampe für Verzögerung bei Rechtslauf
t3 = Rampe für Beschleunigen bei Linkslauf
t4 = Rampe für Verzögerung bei Linkslauf
t5 = Schnellstoprampe

Die Rampenzeiten können im Menü ”Inbetriebnahme” sowie ”Parameter” eingestellt werden, s. Kap. 7.

6.3.2 Entrées commande

Toutes les fonctions de commande peuvent être activées par des commutateurs (ex. contacts) ou directement par tension de commande d'un automate programmable. Tout signal de commande d'amplitude 10...30 V est traité en signal ”H”.
Ces entrées sont isolées galvaniquement par le biais d'optocoupleurs de l'électronique de régulation et du circuit de puissance.
Il est possible d'utiliser la source 24 V d.c. interne disponible aux bornes X2.31 (+24 V) et X2.38 (masse 24 V). Dans ce cas il y a lieu de ponter X2.31 et X2.32 ainsi que X2.33 et X2.34.
Il est possible d'utiliser une source de commande externe (ex. 24 V d.c. +/–10%) d'une commande subordonnée. Le raccordement d'une tension de commande externe s'effectue aux bornes X2.32 (+24 V) et X2.34 (masse 24 V).

Déverrouillage puissance (X2.18 DEL 2 jaune)
Le déverrouillage puissance libère la fonction des commutateurs de puissance. Sans déverrouillage puissance le moteur n'est pas alimenté en courant. Lorsque le déverrouillage puissance est activé pendant la marche moteur ce dernier s'arrête en roue libre. En fonctionnement normal le déverrouillage puissance devra toujours être activé. En principe cette fonction n'est nécessaire que dans le cas de figure où il y a lieu d'interrompre instantanément la circulation de courant.

Déverrouillage régulation (X2.17 DEL 3 jaune)
Le déverrouillage régulation libère les consignes et la régulation. Lors du verrouillage pendant le fonctionnement le moteur freine et s'arrête en respectant le réglage de la rampe d'arrêt rapide (t5). A l'arrêt s'effectue de plus un verrouillage interne de la puissance (moteur arrêté sans couple).

Déverrouillage HLA (X2.20, DEL 4 jaune)
HLA = générateur de rampes
Le déverrouillage HLA libère la fonction du générateur de rampes.

Les consignes appliquées en entrée sont rampées avec les valeurs de réglage (t1 – t5).
Lors du verrouillage HLA pendant le fonctionnement, le moteur freine et s'arrête en respectant le réglage de la rampe d'arrêt rapide (t5). Le moteur est arrêté et reste sous couple si déverrouillage régulation reste activé.

t1 = rampe d'accélération pour sens rotation à droite
t2 = rampe décélération pour sens rotation à droite
t3 = rampe d'accéleration pour sens rotation à gauche
t4 = rampe décélération pour sens rotation à gauche
t5 = rampe d'arrêt rapide

Les réglages t1 – t5 peuvent être effectués en menu ”mise en service” ou ”paramètres”, voir chapitre 7.

C – Achs – Betrieb (Kl.X2.16, gelbe LED 5)

Bei eingeschaltetem C – Achs – Betrieb wird die Drehzahlanpassung für 10V Sollwert auf 900 Upm eingestellt. Dies erhöht die Genauigkeiten bei Lagerregelungen und Bahnsteuerungen im kleinen Drehzahlbereich erheblich.

Endschalter 1 (Kl.X2.21)
Endschalter 2 (Kl.X22)

Bei angefahrenem Endschalter werden Sollwerte für Rechtslauf (Endschalter 1) bzw. Linkslauf (Endschalter 2) gesperrt.

Die Endschaltereingänge können im Menü 1 2 5 auf Öffner oder Schließer aktiv programmiert werden.

Standard bei Auslieferung: Schließer = Endschalter ist angefahren.

Quittieren (Kl.X2.19)

Ein Impuls bewirkt Fehlerquittierung. Bei jedem Netz – Einschalten erfolgt zusätzlich eine interne Quittierung.

Achtung! **Die o. g. Funktionsbeschreibung ist nur gültig für Standardgeräte. Geräte mit Anwendersoftware (Positionieren, Synchronisieren etc.) weisen andere Funktionen auf. Hier ist unbedingt die zusätzliche BA zu beachten.**

Mode de marche axe C (X2.16 DEL 5 jaune)

Lors de l'activation du mode de marche axe C l'adaptation vitesse est figée à 900 trs/mn pour consigne 10 V. Ceci contribue à une meilleure précision lors de positionnements à faible vitesse.

Fin de course FDC 1 (X2.21)
Fin de course FDC 2 (X2.22)

Quand les fins de course sont accostés, les valeurs de consigne pour le service dans le sans des aiguilles d'une montre (fin de course 1) et pour le service dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (fin de course 2) sont verrouillées.

Les entrées de fins de course peuvent être programmées de façon active saur contact d'ouverture ou de fermeture dans le menu 1 2 5.

Valeur à par défaut à la livraison : contact de fermeture = fin de course accosté**.**

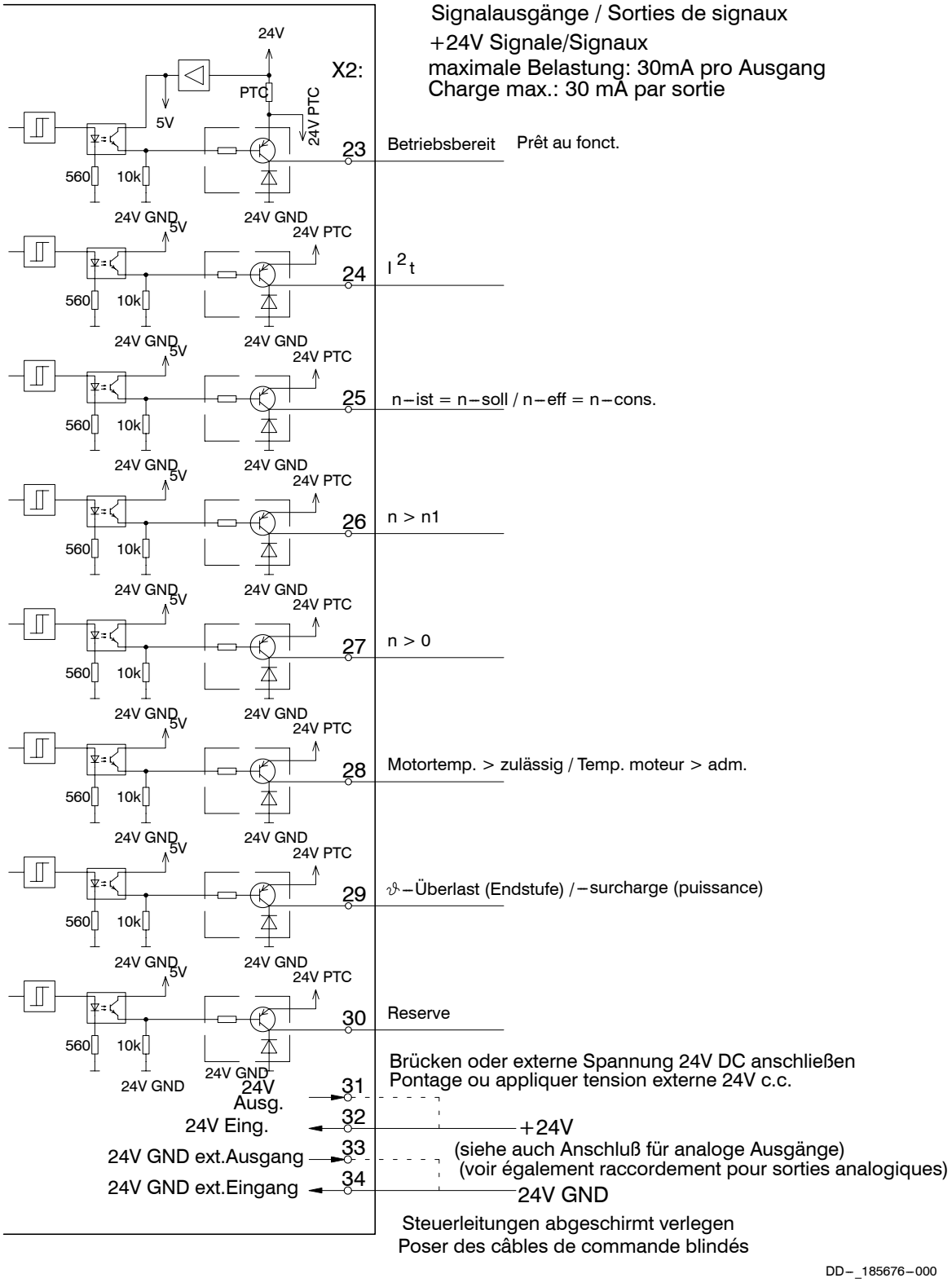
Acquittement (X2.19)

Une impulsion assure l'acquittement défaut. Lors de chaque mise sous tension un acquittement interne s'effectue.

Attention! **La description des fonctions ci – dessus n'est valable que pour les appareils standards. Les appareils équipés avec des softs techniques spécifiques utilisateur ont d'autres fonctions "attribuées" aux bornes (ex. soft positionnement ou synchro). Il y a dans ce cas lieu de consulter la notice correspondante complémentaire.**

6.3.3 Meldeausgänge

6.3.3 6.3.3 Signaux de sortie (contrôle)



6.3.4 Meldeausgänge

Alle Meldeausgänge sind mittels Optokopplern galvanisch von Regelelektronik und Leistungsteil getrennt. Es stehen Transistorausgänge zum Schalten von SPS–Eingängen oder Koppelrelais zur Verfügung.

Max. Laststrom je Ausgang: 30 mA

Es kann die interne 24V–Versorgung oder eine externe Spannungsquelle genutzt werden, s. Kap. 6.3.1.

Betriebsbereit (X2.23, grüne LED)
H–Signal
- Gerät ist betriebsbereit
  es liegt keine interne Fehlermeldung vor, s. Kap. 6.7.1

I^2t–Meldung (X2.24, gelbe LED 6)
H–Signal
- **I^2t** –Reduzierung hat angesprochen.
  Der aktuelle Motorstrom wird nach einer quadratischen Funktion integriert und mit einer Vorlast in Höhe des eingestellten Motornennstromes verglichen. Bei Überschreiten des Integrals wird der Strom auf den eingestellten Motornennstrom reduziert.
  Die Einstellungen für Spitzenstrom und Nennstrom erfolgen im Menüpunkt "Inbetriebnahme".

Die I^2t–Reduzierung dient lediglich als Überlastschutz für den Servoverstärker. Ein vollständiger Motorschutz wird nur mit angeschlossenen Kaltleitern sichergestellt, s. Kap. 6.6.2.

Der Meldeausgang kann zur Vorwahl einer anderen Betriebsart (z.B. verminderte Drehzahl) oder als Überlastanzeige genutzt werden.
Eine Geräteabschaltung erfolgt nicht.
Die Wiederfreigabe des Maximalstromes erfolgt erst, wenn der Laststrom 0,9 x I_{nenn} unterschritten hat und eine entsprechende Rückintegration erfolgt ist.

Meldung $I_{ist} = n_{soll}$ (Kl. X2.25, gelbe LED 9)
H–Signal
- Istdrehzahl entspricht Sollwert
  Das Toleranzband (Hysterese) kann im Menü "Parameter ändern" Menüpunkt **4 2 2 5 3** angepaßt werden.

Meldung n > n1 (Kl. X2.26, gelbe LED 8)
H–Signal
- Istdrehzahl hat die eingestellte Schwelle n^1 erreicht oder überschritten (Erreichen einer Mindestdrehzahl).

6.3.4 Signaux de sortie (contrôle)

Toutes les sorties contrôle sont isolées galvaniquement de l'électronique de régulation et de la puissance par le biais d'optocoupleurs. Les sorties peuvent être exploitées pour commande d'un relais ou la commande d'entrée d'un automate (sortie transistor).
Courant de charge max. par sortie: 30 mA

Il est possible d'utiliser la source 24 V interne ou une source de tension externe, voir chap. 6.3.1.

Prêt au fonctionnement (X2.23 DEL verte)
Signal "H"
- l'appareil est prêt au fonctionnement.
  Il n'y a pas de défaut interne appareil, voir chap. 6.7.1

Signal I^2t (X2.24 DEL 6 jaune)
Signal H
- réduction I^2t est activée. Le courant moteur instantanné est intégré selon une fonction quadratique et comparé à une précharge de la valeur du courant moteur nominal réel. Lors du dépassement de l'intégrale le courant est réduit et limité à la valeur du courant nominal moteur. Les réglages pour courant de pointe et nominal s'effectuent en menu 1 "mise en service".

La réduction I^2t est prévue pour la protection surcharge du servoamplificateur. Une protection totale moteur n'est assuré que lorsque les thermistances sont raccordées, voir chap. 6.6.2.

Le signal de sortie peut être exploité pour activer un autre mode de fonctionnement (ex. vitesse réduite) ou pour une simple indication de surcharge. Un autoverrouillage de l'appareil n'est pas effectué. Le courant de pointe est à nouveau liberé lorsque le courant de charge est inférieur à 0,9 x I_{nom} et lorsque l'intégration en arrière s'est effectuée.

Signal $n_{eff} - n_{cons.}$ (borne X 2.25 DEL 99 jaune)
Signal H
- vitesse effective correspond à consigne
  La bande de tolérance (hysteresis) peut être ajustée dans le menu "modification paramètres", point **4 2 2 5 3**.

Signal n > n1 (borne X2.26, DEL 8 jaune)
Signal H
- vitesse effective a atteint voir dépassé le seuil n^1 (dépassement vitesse mini).

Der Schwellwert für n^1 ist im Menü "Parameter ändern" frei programmierbar, Menüpunkt **4 2 2 5 1**.
Die Hysterese kann ebenfalls eingestellt werden.
Menüpunkt **4 2 2 5 2.**

Meldung n>0 (Kl. X2.27, gelbe LED 7)
H – Signal
- Antrieb läuft (negierte Stillstandsmeldung)

Die Hysterese kann eingestellt werden.
in Menüpunkt **4 2 2 5 4**

Achtung! **Die Vorgehensweise für Einstellungen mit der Menüführung sind in Kap. 7 beschrieben.**

Meldung "ϑ – Motor" (Kl. X2.28, ge LED 5 blinkend)
H – Signal
- Motorgrenztemperatur erreicht.
  Die Betriebsbereitschaft ist aufgehoben.

Meldung "ϑ – Endstufe" (Kl. X2.29, gelbe LED 10)
H – Signal
- Endstufentemperatur des Verstärkers erreicht.
  Die Betriebsbereitschaft ist aufgehoben.

La valeur de seuil pour n^1 est programmable à volonté dans le menu "modification paramètres",
point **4 2 2 5 1**.
L'hysterésis peut être également ajustée point **4 2 2 5 2**.

Signal n>0 (Borne X2.27, LED jaune 7)
Signal H
- L'entraînement tourne (signal d'arrêt négatif)

L'hystéresis peut être également ajustée point **4 2 2 5 4**

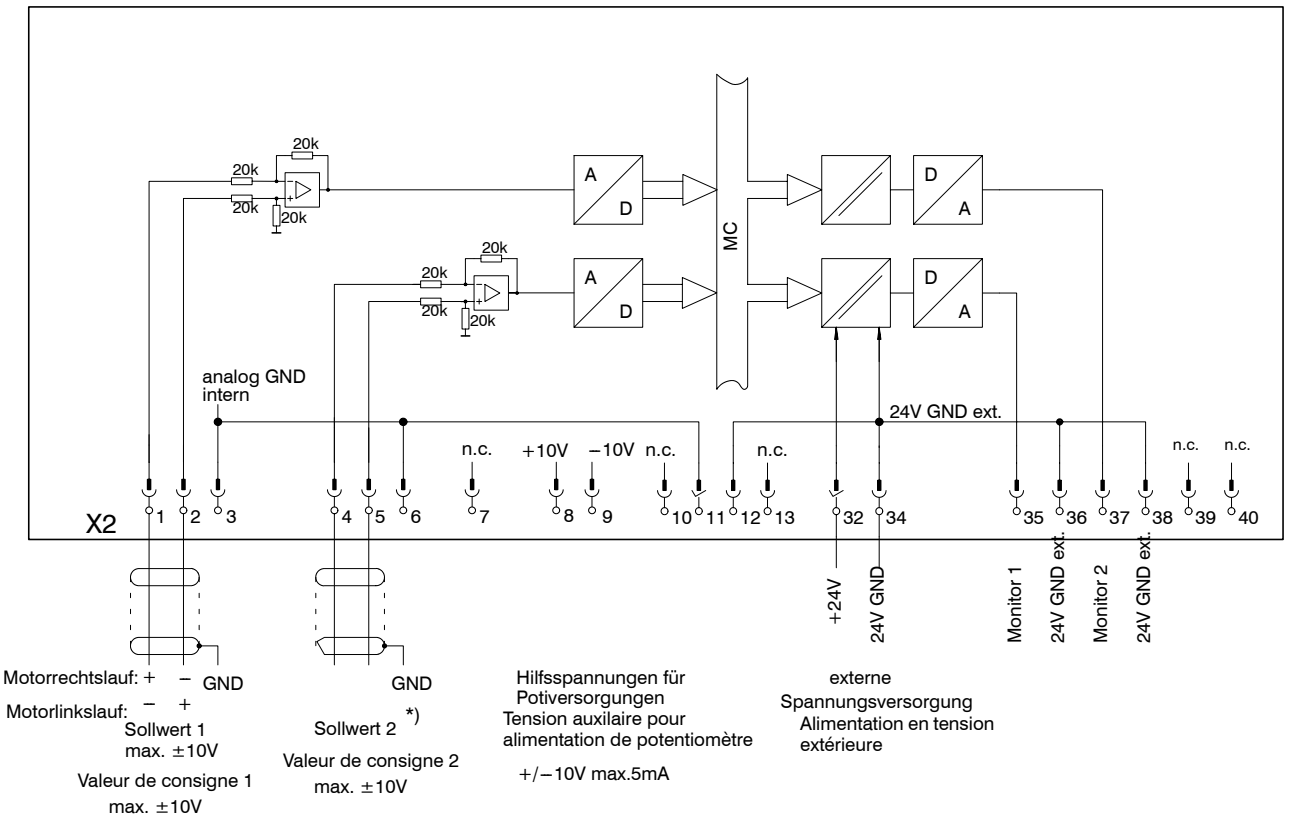
Attention! **La marche à suivre pour réglages avec le menu guidé par menus est décrite au chap. 7.**

Signal "ϑ – moteur" (borne X2.28 DEL jaune clignotante)
Signal H
- température limite moteur atteinte.
  Le signal "prêt au fonctionnement" est annulé.

Signal "ϑ – puissance" (borne X2.29 DEL 10 jaune)
Signal H
- température limite du servoamplificateur atteinte.
  Le signal "prêt au fonctionnement" est annulé.

6.4 Analoge Ein–/ Ausgänge
6.4.1 Anschlußbild

6.4 Entrées/sorties analogiques
6.4.1 Diagramme



*) Achtung: Sollwertzuordnung muß über Menü "Sollwerte" erfolgen. Z.Bsp. Drehzahlsollwert oder Drehmomentsollwert.

*) Attention: l'affectation de valeur de consigne doit s'effectuer via le menu "Valeur de consigne". P. ex. régime de consigne ou couple de consigne.

Analog–Monitore, ±10V, max. 5mA
Ausgangsgröße wählbar über
Bedienterminal/Dig.Steuerung
(z.B. Motorstrom,Drehzahl,
Drehmoment,Drehwinkel)

Moniteurs analogiques, ± 10V, max. 5 mA
Grandeur de sortie sélectionnable via terminal de commande/commande numérique
(p. ex. courant de moteur, régime, couple, angle de rotation)

DD–_185674–000

6.4.2 Analoge Ein – /Ausgänge

Die Vorgabe des Sollwertes kann unterschiedlich vorgenommen werden. Es stehen zwei Sollwerteingänge mit Differenzverstärker zur Verfügung. Es besteht die Möglichkeit, die Eingabe zu nutzen als:

- Drehzahlsollwert
- Drehmomentsollwert (0 – 100% Imax)
- ext. Stromgrenze (0 – 100% Imax), nur Sollwerteingang 2

Die Vorwahl erfolgt im Menü "Sollwerte".
Neben der analogen Sollwertvorgabe kann die Vorgabe erfolgen:

- digital über das Bedienterminal BZZ
- über PC (Option)
- über Feldbussysteme
  "Interbus – S" (Option)
  "Profibus – DP" (Option)

6.4.3 Sollwerteingänge

Versorgung für Sollwertpotentiometer

\+ 10V (Ri = 100 KΩ) Klemme X2.8
– 10V (Ri = 100 KΩ) Klemme X2.9

Die Ausgänge sind mit max. 5 mA belastbar (Poti – Wahl: 5 bis 10 KΩ).
Es bestehen zwei Sollwerteingänge. Beide Eingänge sind als Differenzverstärker ausgeführt.

Sollwerteingang 1	
invertierender Eingang	Klemme X2.1 Eingangswiderstand 20 KΩ
nicht invertierender Eingang	Klemme X2.2 Eingangswiderstand 20 KΩ
Masse	Klemme X2.3
max. Eingangs – bereich	– 10V bis + 10V
Sollwerteingang 2	
invertierender Eingang	Klemme X2.4 Eingangswiderstand 20 KΩ
nicht invertierender Eingang	Klemme X2.5 Eingangswiderstand 20 KΩ
Masse	Klemme X2.6
max. Eingangs – bereich	– 10V bis + 10V

6.4.2 Application consigne analogique

La consigne peut être appliquée de différentes façons. Sont disponibles 2 entrées de consigne avec ampli differentiel.
On peut utiliser la consigne pour:

- consigne de vitesse
- consigne de couple (0....100% Imax)
- limite courant externe (0....100% Imax), uniquement pour entrée consigne 2

La sélection s'effectue dans le menu "consigne.
En plus de l'application analogique de la consigne cette dernière peut également être appliquée.

- en mode digital par la console BZZ
- par PC (option)
- par système Bus de champ
  "interbus – S" (option)
  "profibus – DP (option)

6.4.3 Entrées consigne

Alimentation pour potentiomètre consigne

\+ 10V (Ri = 100 kΩ) borne X2.8
– 10V (Ri = 100 kΩ) borne X2.9

Les sorties peuvent être chargées avec max. 5 mA (choix potentiomètre 5 à10 kΩ).
Sont prévues deux entrées de consigne. Les deux entrées sont configurées en ampli différentiel.

Entrée consigne 1	
entrée inverseuse	borne X2.1 impédance d'entrée 20 kΩ
entrée non inverseuse	borne X2.2 impédance d'entrée 20 kΩ
masse	borne X2.3
plage de tension d'entrée max.	– 10V à + 10V
Entrée consigne 2	
entrée inverseuse	borne X2.4 impédance d'entrée 20 kΩ
entrée non inverseuse	borne X2.5 impédance d'entrée 20 kΩ
masse	borne X2.6
plage de tension d'entrée max.	– 10V à + 10V

6.4.4 Analog Monitor

Es stehen 2 Monitorausgänge zur Verfügung
Monitor 1:
Klemme X2.35 gegen 24VGND (Kl. X2.36)
Monitor 2:
Klemme X2.37 gegen 24VGND (Kl. X2.36)

Die Monitore können zur analogen Darstellung interner Größen (Drehzahl, Strom, Drehwinkel) genutzt werden.

Maximalaussteuerung: ±10V
Belastbarkeit: max. 5 mA

Im Menüpunkt 3 "Istwerte" kann zwischen folgenden Größen gewählt werden:
Menü **3 5** ist Monitorauswahl für Ausgang 1
Menü **3 6** ist Monitorauswahl für Ausgang 2

Menü 3 5 (6)1 : Drehzahlsollwert
Menü 3 5 (6)2 : Drehzahlistwert
Menü 3 5 (6)3 : Phasenstrom
Menü 3 5 (6)4 : Wirkstrom Osq
Menü 3 5 (6)5 : Blindstrom Isd
Menü 3 5 (6)6 : Rotorlage / Drehwinkel
Menü 3 5 (6)7 : Drehzahlistwert/Betrag
Menü 3 5 (6)8 : Drehmomentsollwert

6.5 Kommunikationsschnittstelle

6.5.1 Anschluß des Bedienterminals BZZ (Option)

Mit dem Bedienterminal kann der Antrieb parametiert und während der Inbetriebnahme betrieben werden. Der Anschluß erfolgt über Stecker X16.
Das Bedienterminal kann während des Betriebes aufgesteckt oder abgezogen werden. Eine Fehlermeldung erfolgt dabei nicht. Die vollständigen Funktionen sind der BA **"Bedienung mit Bedienterminal BZZ..."** zu entnehmen.

6.5.2 Serielle Schnittstelle RS 232 (Option)

Die serielle Schnittstelle RS 232 erlaubt die Steuerung und Parametierung des Antriebes mit PC oder anderen Steuerungen.
Das Terminalprogramm "PCTERM" erlaubt die einfache menügeführte Inbetriebnahme des Antriebes. Gefundene Parametersätze können im PC abgelegt werden und bei der nächsten Inbetriebnahme genutzt werden. Neben PCTERM kann über die Schnittstelle auch mit anderen Softwareprotokollen kommuniziert werden.

Dies ist im Einzelfall mit der Lust GmbH abzustimmen.

6.4.4 Monitor analogique

2 entrés moniteurs sont disponibles:
Moniteur 1 :
borne X2.35 contre 24V GND (X2.36)
Moniteur 2 :
borne X2.37 contre 24V GND (X2.36)

Les moniteurs peuvent être utilisés pour la représentation analogique de grandeurs internes (régime, courant, angle de rotation).

Modulation max. : ±10V
Capacité de charge : max. 5 mA

Dans la rubrique de menu 3 « Valeurs réelles », on peut choisir entre les grandeurs suivantes :
Menu **3 5** est sélection de moniteur pour sortie 1
Menu **3 6** est sélection de moniteur pour sortie 2

Menu **3 5 (6)1** : régime de consigne
Menu **3 5 (6)2** : régime réel
Menu **3 5 (6)3** : courant de phase
Menu **3 5 (6)4** : courant effectif Osq
Menu **3 5 (6)5** : courant réactif Isd
Menu **3 5 (6)6** : position rotor/angle de rotation
Menu **3 5 (6)7** : régime réel/somme
Menu **3 5 (6)8** : couple de consigne

6.5 Interface de communication

6.5.1 Raccordement de la console BZZ (option)

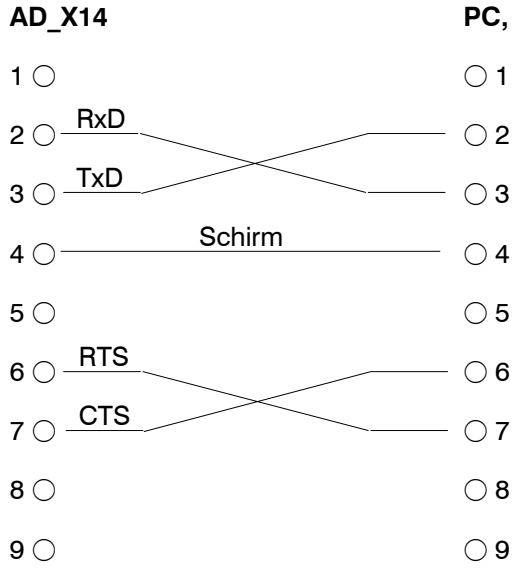
A l'aide de la console il est possible de paramétrer l'entraînement et d'assurer une commande locale de mise en service. Le raccordement s'effectue par prise X16.
La console peut être connectée ou déconnectée pendant le fonctionnement. L'appareil ne se mettra pas en défaut. L'ensemble des fonctions de la console peuvent être relevées dans la notice d'utilisation **"Fonctionnement avec console BZZ..."**.

6.9.2 Interface série RS 232 (option)

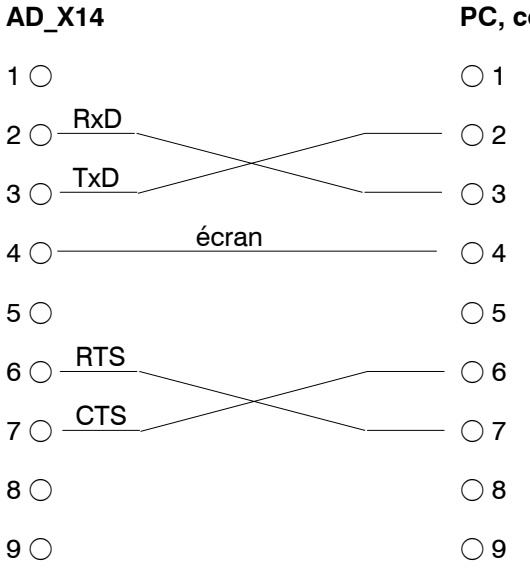
L'interface série RS 232 permet le pilotage et le paramétrage de l'entraînement par l'intermédiaire d'un PC ou d'autres commandes.
Le programme Terminal "PCTERM" permet une mise en service simple guidée de l'entraînement. Les jeux de paramètres retenus peuvent être sauvegardés et réutilisés lors d'une nouvelle mise en service.
Hormis "PCTERM" il est possible de communiquer via l'interface avec d'autres protocolles.

Dans ce cas il y a lieu de nous contacter pour accord.

Anschluß "serielle Schnittstelle RS 232"



Connexion "interface série RS 232"



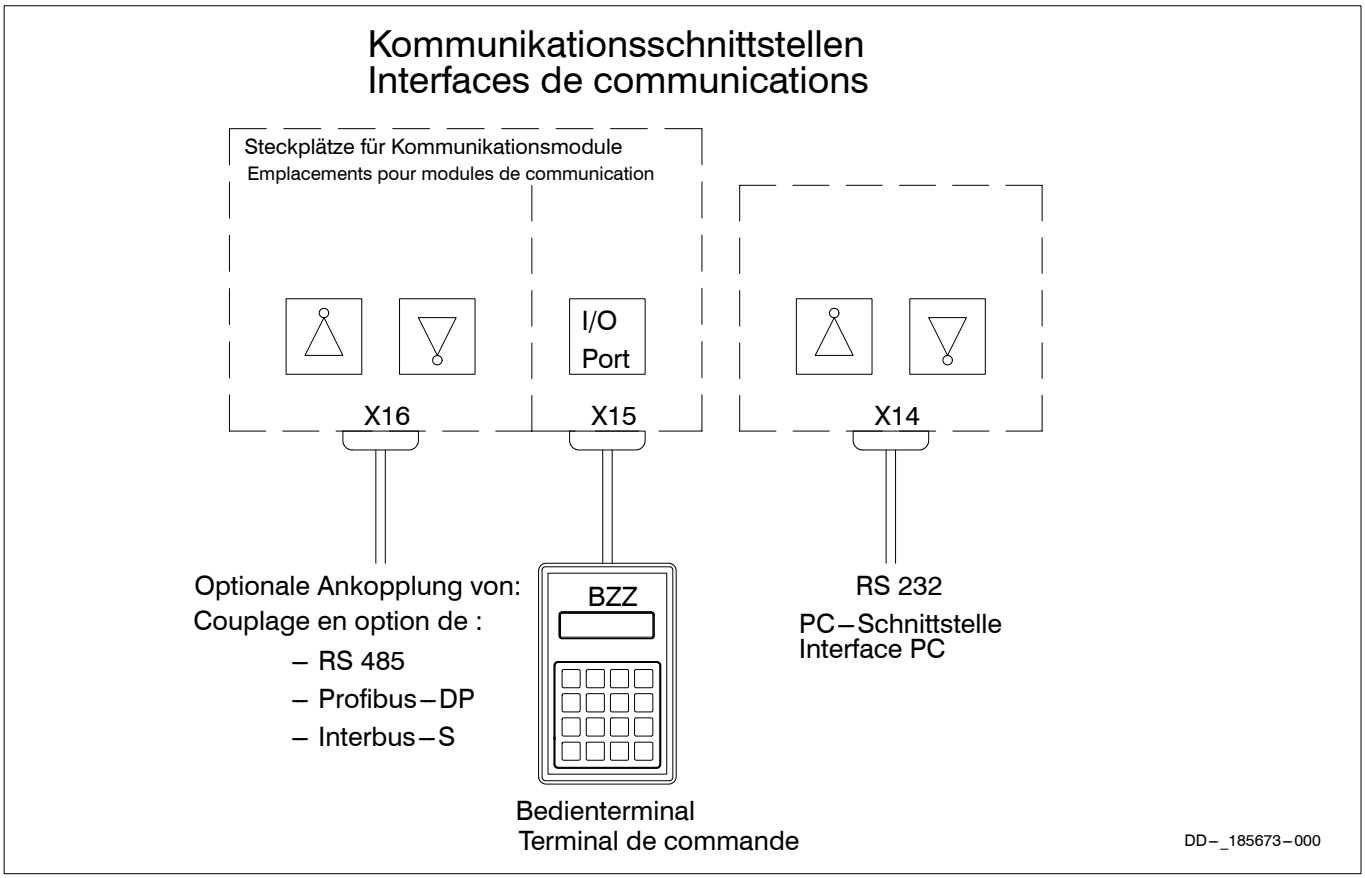
6.5.3 BUSSYTEME (Option)

Anbindung an BUSSYSTEME (Interbus – S, Profibus) bzw. Lösungen mit RS 485 sind auf Anfrage erhältlich. Die Anwendungen sind in gesonderten Betriebsanleitungen beschrieben.

6.5.3 Systèmes BUS (option)

Des liaisons aux systèmes Bus (Interbus – S, Profibus) respectivement d'autres solutions avec RS 485 sont possibles sur demande. Les applications sont décrites dans des instructions spécifiques.

6.5.4 Kommunikationsschnittstelle / Interface communication



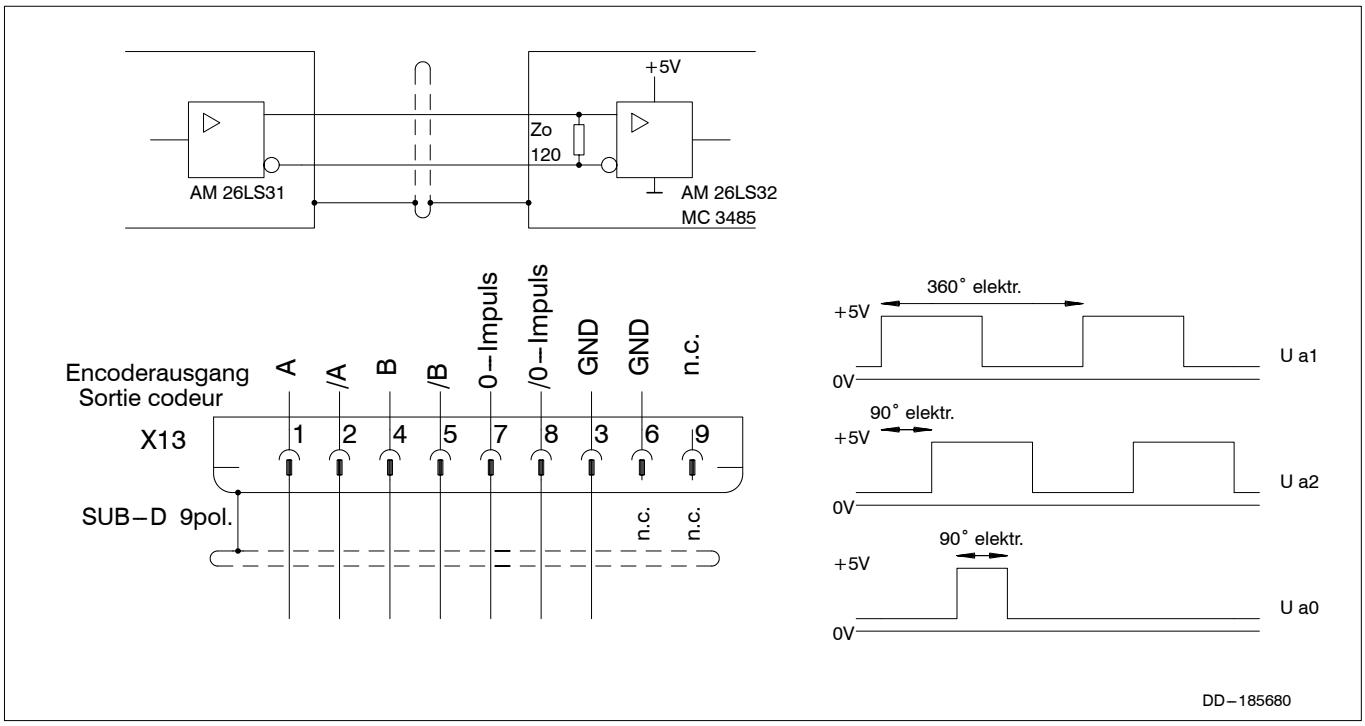
6.6 Encoderausgang

Aus den Gebersignalen des Resolvers wird elektronisch ein Impulsgebersignal generiert und an X13 ausgegeben.
Der Encoderausgang bildet einen Impulsgeber mit 1024 Impulsen (A–, B–Spur und Nullimpuls) nach. Andere Strichzahlen als 1024 können im Menüpunkt **4 2 4 3 "Strichzahl Encoderausgang"** angewählt werden.
Die Ausgabe erfolgt im TTL Pegel (optional galvanisch getrennt oder in 24V–Pegel mit galvanischer Trennung).
Bei Antrieben mit Impulsgeber werden die Spuren über Leitungstreiber 1:1 wieder ausgegeben.

6.6. Sortie codeur

Par le biais des signaux resolver des signaux codeur sont générés électroniquement et délivrés sur X13.

La sortie codeur simule un codeur 1024 impuls. (canaux A–, B– et zero). D'autres nombres d'incréments que 1024 peuvent être sélectionner dans le menu **4 2 4 3 "Incréments sortie de codeur"**.
La sortie s'effectue en niveau TTL (en option avec isolation galvanique ou en 24V avec isolation galvanique).
Pour les moteurs avec codeur les signaux sont redistribués par le biais d'amplificateur de ligne 1:1.



6.7 Optische Meldungen

6.7.1 Status– und Fehlermeldungen

Die wichtigsten Betriebszustände und Fehler werden durch LED's angezeigt.

Für die Meldungen I^2t und ϑ–Motorübertemperatur werden zusätzliche Meldeausgänge gesetzt.

Allen LED's sind Doppelfunktionen zugeordnet.

1. Dauerlicht → Statusmeldungen
2. Blinkmodus → Fehlermeldungen

6.7 Signaux visuels (optiques)

6.7.1 Signaux états et défauts

Les principaux états de marche ainsi que les défauts sont visualisés par des DEL's.

Pour les signaux "I^2t" et "ϑ–moteur" (surchauffe moteur) des sorties supplémentaires sont disponibles.

A toutes les DEL's sont affectées 2 fonctions:

1. allumage permanent →état de fonctionnement
2. allumage intermittant (clignotement) → défauts

Zuordnung der LED's		
	Dauerlicht	**Blinkmodus**
LED 1, grün	Betriebsbereit	Quittieren bei geschalteter Freigabe
LED 2, gelb	Endstufen–Freigabe	frei für Applikationen
LED 3, gelb	Regler–Freigabe	frei für Applikationen
LED 4, gelb	HLA–Freigabe	Rechnerfehler
LED 5, gelb	C–Achs–Betrieb	ϑ–Motor Motortemperatur > zulässig
LED 6, gelb	I^2t Meldung	Kurz– oder Erdschluß
LED 7, gelb	n > 0	Geberfehler
LED 8, gelb	$n > n^1$	Versorgungsspannungsfehler
LED 9, gelb	$n_{ist} = n_{soll}$	Über–/Unterspannung
LED 10, gelb	frei für Applikationen	ϑ–Endstufe Thermische Überlast

DEL's de signalisation et signification		
	Allum.perm.	**Clignotement**
DEL 1, verte	prêt	acquittement défaut avec déver activé
DEL 2, jaune	déverr. puiss.	libre pour application
DEL 3, jaune	déverr. rég.	libre pour application
DEL 4, jaune	déverr. HLA	défaut calculat.
DEL 5, jaune	mode d'axe C	ϑ–Moteur tempér. moteur > admissible
DEL 6, jaune	Limitation I^2t	Court–circuit ou défaut terre
DEL 7, jaune	n > 0	défaut resolv. ou codeur
DEL 8, jaune	n > n1	défaut alimentation
DEL 9, jaune	$n_{eff} = n_{con}$	Sur/soustension
DEL 10, jaune	libre pour application	ϑ–étage puiss. surcharge therm.

6.8 Option DC/DC–Wandler
Externe Parallelversorgung der Regelelektronik

Mittels der Option DC/DC–Wandler besteht die Möglichkeit, die Funktion der Regelelektronik auch bei ausgeschalteter Drehstromversorgung aufrecht zu halten. Dies ermöglicht die Auswertung der Istposition auch bei ausgeschalteter Endstufe. Es werden keine neuen Referenzfahrten nötig.

Ebenso bleibt der Encoderausgang für übergeordnete Steuerungen aktiv.

Externe 24V–Versorgung

Anschluß:	Klemme X2.32 (+24V)
	Klemme X2.34 (0V)
Zul. Toleranz:	+18V bis +30V
Stromaufnahme:	ca. 1A

6.8 Option Convertisseur DC/DC
Alimentation externe de l'électronique de régulation.

A l'aide de l'option DC/DC il est possible d'assurer le maintien de la fonction de l'électronique de régulation même au cas où l'alimentation principale est coupée.
Ceci permet la gestion de la position effective même lorsque l'alimentation puissance de l'ampli est coupée. Il n'est dans ce cas pas nécessaire de procéder á des nouvelles prises de référence.
De même la sortie codeur pour contrôles prioritaires reste active.

Alimentation 24 V externe

Raccordement	borne X2.35 (+24 V)
	borne X2.36 (0 V)
Tolérance:	+18V... +30V
Charge:	env. 1A

7 Inbetriebnahme

7.1 Vor dem ersten Einschalten

- Verdrahtung gem. Kap. 6 Projektierungshinweise / Elektrische Anschlüsse überprüfen, hier besonders auf richtige Zuordnung der Motorleitungen und zugehörigen Steuerleitungen achten.
- Sicherheits– und Warnhinweise beachten.
- Anschluß auf festen Sitz überprüfen.
- Örtliche Vorschriften beachten.
- Projektierungshinweise beachten.
- Benötigte Meßgeräte:
  Multimeter AC/DC max. 1000 V Meßbereich. Poti für Sollwertvorgabe und Schalter für Reglerfreigabe und Batterie. Anstelle einer Batterie kann auch die interne +/–10V–Spannung (Kl. X2.8/X2.9) genutzt werden.

7.2 Erstes Einschalten

- Hilfsspannungen (Sollwert, Schalter für Regler–Freigabe und HLA–Freigabe) anschließen.
- Bedienterminal BZZ anschließen.
- Sollwert 0 V vorgeben, Kontakt für Regler–Freigabe, Endstufen–Freigabe und HLA–Freigabe geöffnet.

Netz zuschalten.

- Nach ca. 1 Sekunde ist der Servoregler betriebsbereit (grüne LED ”Betriebsbereit” leuchtet).

Das Bedienterminal zeigt

Reglersperre HLA–Sperre
Sollwert 0 an Sollwerteingang I vorgeben
Endstufensperre aufheben (Schalter schließen) ◗ gelbe LED ”Endstufenfreigabe” leuchtet
Reglerfreigabe schalten ◗ gelbe LED ”Reglerfreigabe leuchtet” ◗ Motor steht mit Haltemoment
Drehzahlistwert 0,0 Upm
HLA–Freigabe schalten ◗ gelbe LED –”HLA–Freigabe” leuchtet ◗ Motor driftet mit eingestelltem Sollwert
Drehzahlistwert xx.x Upm
Sollwert vorgeben ◗ Antrieb folgt dem Sollwert ◗ Im BZZ – Display wird die aktuelle Drehzahl angezeigt ◗ Polaritätswechsel führt zum Reversiervorgang

7 Mise en route

7.1 Avant première mise sous tension

- Vérifier câblage selon chapt. 6.
  Vérifier prescriptions et raccordements électriques s’assurer tout particulièrement de la bonne correspondance des conducteurs moteurs et des conducteurs voir câbles de commande.
- Respecter les instructions de sécurité et de prévention.
- Vérifier bonne fixation des câbles raccordés.
- Respecter les prescriptions locales.
- Respecter les instructions.
- Appareils de mesure nécessaires:
  multimètre AC/DC plage mesure 1000 V. Prévoir potentiomètre de consigne et contact pour déverrouillage et une pile. Pour l’application de la consigne il est possible de prévoir tension interne +/– 10 V (bornes X2.8/X2.9) pour l’alimentation d’un potentiomètre au lieu de la pile.

7.2 Première mise sous tension

- Tensions auxiliaires (raccorder consigne et commutateurs pour déverrouillage régulateur, puissance et HLA).
- Raccorder console BZZ.
- Appliquer consigne 0 V, contacts pour déverrouillage régulateur, puissance et HLA ouverts.

Mettre sous tension

- Après 1 sec. environ le servoamplificateur est ”prêt au fonctionnement”. (DEL verte ”prêt” allumée).

La console affiche:

verrouillage régulateur verrouillage HLA
Appliquer consigne 0V à l’entrée de consigne 1
Déverrouiller puissance (fermer contact) ◗ DEL jaune ”déverrouillage puissance” allumée
Déverrouiller régulation ◗ DEL jaune ”déverrouillage régulateur” allumée ◗ moteur est arrêté sous couple
vitesse effective 0.0 trs/mn
Déverrouiller HLA ◗ DEL jaune ”déverrouillage HLA” allumée ◗ motor dérive légèrement avec consigne appli–quée
vitesse effective xx.x trs/mn
Appliquer une consigne ◗ le moteur suit la consigne ◗ le display de la console BZZ affiche la vitesse effective ◗ une inversion de polarité consigne entraîne une inversion de sens de marche

Sollte der Motor hochlaufen, sofort End–stufen–Freigabe ausschalten. Anschluß und Soll-wertvorgabe überprüfen.

Reglerfreigabe ausschalten

Damit ist die Grundinbetriebnahme abge-schlossen. Der Antrieb arbeitet mit den werkseitig eingestellten Parametern. Diese Parameter sind in der Gerätebegleitliste vermerkt und als Parameter-satz 2 gespeichert.

Falls Ihre Anwendung weitergehende Optimierung oder Anpassung erfordert, gib es 2 Möglichkeiten:

a) als Endbenutzer
- arbeiten Sie mit Menü 1 **"Inbetriebnahme"**, gem. Bedienungsanleitung des Bedienterminals BZZ...1.

b) als mit dem Umgang vertrauter Benutzer
- gehen Sie direkt in das gewünschte Untermenü, s. Kap. 7.2; 7.3.

Falls Inbetriebnahme und Parametierung über die serielle Schnittstelle oder BUSSYSTEM erfolgen, ist die entsprechende BA zu beachten.

Si le moteur s'emballe, immédiatement ver-rouiller la puissance. Vérifier le raccordement et la consigne appliquée.

Verrouiller régulateur.

Arrivé à ce stade, la mise en route de base est terminée. Le moteur fonctionne avec les paramètres de réglage usine. Ces paramètres sont relevés sur la fiche d'accompagnement servoamplificateur et memorisés sous forme de jeu.

Si votre application nécessite une optimisation voir des réglages particuliers il y a 2 possibilités:

a) pour première utilisation
- utiliser le menu 1 **"mise en service"** comme décrit dans les instructions de service BZZ...1

b) pour utilisateur habitué
- accéder directement au sous menu correspondant, chap. 7.2 et 7.3.

Lorsque la mise en service ou le paramétrage sont effectués par le biais de la liaison série ou système BUS, il y a lieu de se référer à la notice correspodante.

7.3 Die Bedienung mit Bedienterminal BZZ...1

Mit dem Handterminal BZZ...1 kann die Inbetriebnahme und Optimierung des Antriebes in einfacher Weise erfolgen. Die Grundfunktion der Tasten beschreibt unten stehendes Bild.

Kap. 7.3.1 zeigt ein Übersichtsbild mit den möglichen Änderungen.

Kap. 7.3.2 zeigt die Reglerstruktur mit den zugehörigen Menüpunkten.

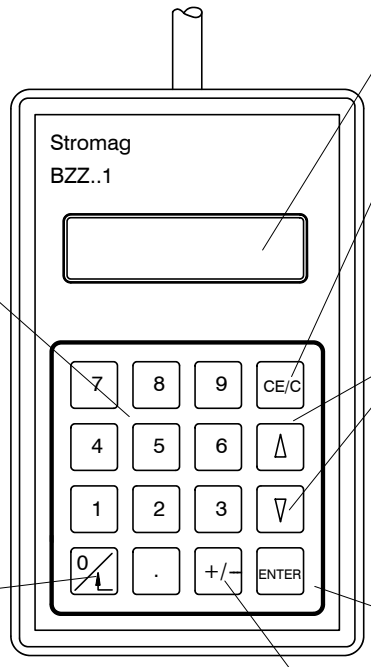
7.3 La commande par console BZZ...1

A l'aide de la console portable BZZ... 1 il est possible d'effectuer aisément la mise en route soit l'optimisation du moteur. La fonction de base des touches est décrite ci–dessous.

Dans le chapitre 7.3.1 est donné un aperçu des possibilités de réglage.

Dans le chapitre 7.3.2 est donné un aperçu de la structure de régulation avec les points correspondants.

Das Bedienterminal
La console



LCD–Display
Display LCD

Numerisches Tastenfeld
–direkte Anwahl eines Untermenüs
–Dezimaleingabe von Parametern

Clavier à touches
– choix direct d'un sous menu
– entrée décimale de paramètres

Korrekturtaste
–löschen von falschen Eingaben
–Wert 0 setzen

Touche de correction
– efaccement valeurs entrées
– paramétrage valeur 0

Scroll–Tasten
–scrollen durch die Menüebenen
–verändern von Eingabewerten (Parametern)

Touche "scroll"
– défilement des différents niveaux de menu
– modification des valeurs entrées (paramètres)

Rücksprung–Taste
–Rücksprung in die nächst höhere Menüebene
–0–Taste bei Dezimaleingaben; erst nach Eingeabe einer Ziffer oder dez. Punktes möglich
–Vorwärtssprung bei zwangsgeführter Einstellroutine (z.B. Pkt 110–119)

Touche retour
– retour dans le niveau précédent
– touche –0– pour entrée de valeurs décimales. Uniquement possible après entrée d'un chiffre ou d'un point.
– avancement pour menu réglages de mise en route

Enter–Taste
–Übernahme von Eingabewerten

Touche prise en compte
Prise en compte valeurs entrées

+/– Taste
–vorzeichenrichtige Eingabe
–reversieren bei Drehzahleingabe

Touche +/–
– entrée donnée avec signal + ou –
– inversion sens marche pour entrée consigne

DD1_85425H–000

Bedienerführung BZZ

Anzeige des Betriebszustandes ▲ ▼

1=Inbetriebnahme ▶ ◀ **2=Sollwerte** ▶ ◀ **3=Istwerte** ▶ ◀ **4=Parameter** ▶ ◀ **5=Fehlermeldung** ▶ ◀ **6=Information** ▶ ◀ **7=Schnittstelle** ▶ ◀ **8=Technologie/ Positionieren**

1=Erstinbetriebnahme

a) Zwangsgeführte Einstellroutine
b) Anzahl der analogen Sollwerteingänge
c) Anpassung der analogen Sollwerteingänge
d) Einstellen der HLA–Zeiten
e) Anpassung des Scheinstromes
f) Einstellen der Drehzahlregler–verstärkung
g) Einstellen der Drehzahlregler Nachstellzeit

2 = IBN–Steuerung

a) Schalten der Reglerfreigabe
b) Schalten der HLA–Freigabe

3 = Status E/A

a) Statusanzeige der digitalen Eingänge
b) Statusanzeige der digitalen Ausgänge

1 = Sollwert 1

a) Anwahl des analogen Sollwerteinganges 1

2 = Sollwert 2

a) Anwahl des analogen Sollwerteinganges 2

3= interner Sollwert

a) Vorgabe des Soll–wertes über BZZ entsprechend der Bezugsgröße bzw. Regelungsart
n–Soll
f–Soll
I–Soll

1 = Drehzahl

a) Soll/Ist Anzeige in Upm bzw. Hz

2 = Motorstrom

a) Anzeige von Schein–, Wirk– bzw. Blindstrom in %

3 = Rotorlage E

a) Anzeige in Inkrementen

4 = Temp.–Istwerte

a) Anzeige von Geräte– und Motortemp. in °C

5= Analogmonitor

a) Anwahl des analogen Ausganges für
Drehzahlsollwert
Drehzahlistwert
Phasenstrom ir
Wirkstrom isg
Blindstrom isd
Rotorlage E

6 = Betriebsstunden

a) Anzeige der Zeit, in der das Gerätz am Netz war

1 = Parameter anzeigen

1 = Anzeige der Betriebsart

a) Drehzahl oder Frequenzregelung

2 = Geräteparameter

a) Anzeige der Istwerte im Hauptmenü
b) Anzeige der Sollwerte Normierung und Glättung
c) Anzeige der eingestellten HLA–Parameter
d) Anzeige der eingestellten Istwert–glättung
e) Anzeige der eingestellten Triggerpunkte und Glättungen für Drehzahl und Frequenz
f) Anzeige der Drehzahlreglereinstellungen Vpn u. TNn
g) Anzeige der Stromreglereinstellungen für den Wirkstrom und Blindstrom

3 = Grenzwerte

a) Anzeige der Grenzwerte min. und max. für Drehzahl oder Frequenz
b) Anzeige der Grenzwerte für I–max von Wirk– und Blindstrom sowie INenn
c) Anzeige der Zeiten t auf und t ab für die I^2 x t–Überwachung

4= Motordaten

a) Anzeige der Polpaare bei drehzahlgeregelten Antrieben

2 = Parameter ändern

1 = Auswahl Betriebsart

a) nur bei Eingabe der korrekten–Code–Nr.

2 = Geräteparameter

a) Auswahl der Istwerte in der Hauptmenü–anzeige
b) Einstellen d.Sollwerte Normierung und Glättung
c) Einstellen der HLA–parameter
d) Einstellen der Istwertglättung
e) Einstellen der Triggerpunkte
f) Einstellen des Drehzahlreglers Vpn und TNn
g) Einstellen der Stromregler für Wirk– und Blindstrom

3 = Grenzwerte

a) Einstellen d.Grenzw. min. u. max. für Drehzahl o. Frequenz
b) Einstellen der Grenzwerte für I–max von Wirk– und Blindstrom sowie I–Nenn
c) Einstellen der Zeiten t auf und t ab für die I^2xt–Überwachung

4 = Motordaten

a) Einstellen der Pol–paare bei drehzahl–geregelten Antrieben

5= Parametersatz

a) Grundparameter aus E–Prom laden
b) Eingestellten Parametersatz speichern bzw. laden

6 = Code ändern

Code–Nr. ändern

1 = aktuelle Fehler

a) zeigt aktuelle Fehler; verändert seinen Zustand nur nach Verlassen des Menüpunktes

2 = Fehlerspeicher

a) anzeigen von max. 32 Fehlern mit lfd. Nr., Fehler–Nr. und Zeit. Bei Überlauf wird der älteste Fehler ausgeschoben.
b) Löschen des Fehler–Speichers nur vor Eingabe der Servicecode–Nr. möglich

1 = Sprache

a) Anwahl der Sprache deutsch, englisch, französisch

2= Version

a) zeigt die aktuelle Softwareversion

1 = RS 232

a Anwahl der RS 232 Schnittstelle
b) Einstellen der Baudrate
c) Einstellen der Parität
d) Einstellen der Datenbits
e) Einstellen der Stoppbits

2 = Interbus S

a) noch nicht aktuell

1 = Inbetriebnahme

a) Zwangsgeführte Einstellroutine
b) Auswahl des Startbefehls für den Positioniervorgang
c) Eingabe der Maßeinheit
d) Eingabe der Auflösung in Inkr/Umdr.
e) Einstellen der max. Geschwindigkeit
f) Getrenntes Einstellen von Bechleunigung und Verzögerung

2 = Wegprogramm

a) Anwahl von 16 Wegprogrammen
b) Einstellen der Wegpos. in der gewählten Maßeinheit
c) Einstellen der Pausenzeit
d) Einstellen der Anzahl von Positionier–Zyklen

3 = Istwerte

a) Anzeige der Istposition
b) Anzeige von Programm–Nr. und Anzahl der Positionier–Zyklen
c) Anwahl des analogen Ausganges für den Korrekturwert

4 = Parameter

a) Auswahl, ob Parameter angezeigt oder geändert werden sollen
b) Anzeige oder ändern von Lagereglerverstärkung Vp max. Lageabweichung und Positionsfenster

Console de commande BZZ

Affichage états de fonctionnement ▲ ▼

1=Mise en route

1= prem. mise en ser.

a) mise en route guidée
b) nombre d'entrées consigne analo– gique utilisées
c) adaptation des entrées consigne analogiques
d) réglage des rampes HLA
e) réglage courant appar.
f) réglage amplifi– cation ampli vitesse
g) réglage temps de réaction ampli vitesse

2 = commande de mise en service

a) commande de déverrouillage régul.
b) commande de déverrouillage HLA

3 = états entr./sort.

a) affichage des états des entrées digitales
b) affichage des états des sorties digitales

2=Consignes

1 = consigne 1

a) utilisation entrée consigne analog. 1

2 = consigne 2

a) utilisation entrée consigne analog. 2

3= consigne interne

a) application de la consigne par BZZ respectivement consigne pour régulation vitesse, fréquence ou courant

3=Valeurs eff.

1 = vitesse

a) affichage cons. du valeur eff. en trs/mn ou HZ

2 = courant moteur

a) affichage courant appar. actif, réactif en %

3 = pos. rotor E

a) affichage en incréments

4 = valeurs eff. temp.

a) affichage tempéra– ture appareil et moteur en °C

5= monitor analog.

a) affectation de la sortie analogique pour affichage de:
– cons. vitesse
– val. eff. vitesse
– courant de phase
– courant actif
– courant réactif
– position rotor E

6 = heures de marche

a) affichage du temps de fonctionnement de l'appareil

4=Paramètres

1 = indication paramètres

1 = indication mode marche

a) régulation vitesse ou fréquence

2 = paramètres appareil

a) affichage val. eff. dans le menu principal
b) affichage consignes normalisation et filtrage
c) affichage paramètres générateur HLA
d) affichage lissage f eedback
e) affichage des valeurs détecteur de seuil et lissage pour vitesse et fréquence
f) affichage optimisation ampli vitesse Vpn et Tn
g) affichage réglage courant actif et réactif

3 = valeurs limites

a) affichage des limites mini et max pour vitesse ou fréquence
b) affichage des limites max pour courant actif et réactif ansi que Inom
c) affichage temps activ. et temps désact. pour contrôle I^2t

4 = données moteur

a) indication nb. de paire pôles pour entraîne– ments régulés en vitesse

2 = modifier paramètres

1 = sélect. mode marche

a) uniquement accessible par entrée code

2 = paramètres appareil

a) sélection affichage dans menu principal
b) réglage des consig– nes normalisation et lissage
c) réglage des temps de rampe HLA
d) réglage lissage feedback
e) réglage des seuils de détecteur
f) réglage gain et inté– grale ampli vitesse
g) réglage ampli courant pour courant actif et réactif

3 = valeurs limites

a) réglage des limites min. et max. pour vitesse ou fréquence
b) réglage des limites pour Imax actif et réactif ainsi que Inom.
c) réglage temps activa– tion et temps désacti– vation pour contrôle I^2t

4 = données moteur

a) réglage nb. de paire pôles pour entraîne– ments régulés vitesse

5 = jeu de paramètres

a) charger param. de base
b) mémoriser ou charger jeu de paramètres réglés

6 = changer code

changer nr. de code

5=Défauts

1 = défauts actuels

a) indique défauts actuels, ne change d'état qu'en cas de sortie du sous menu

2 = mémorisation défauts

a) indication max. 32 défauts avec indica– tions nr. de posi– tion défaut et temps. En cas de dépasse– ment le dernier défaut est effacé
b) éffacement mémoire défaut uniquement possible par entrée nr. cde. service

6=Infos

1 = langue

a) sélection langue alld., angl. ou franc.

2= version

a) indique la version soft actuelle

7=Interface

1 = RS 232

a sélection interface RS 232
b) réglage nombre bauds
c) réglage parité
d) réglage bit données
e) réglage bit stop

2 = Interbus S

a) pas encore accessible

8=Soft tech./ positionnement

1 = mise en service

a) mise en route guidée
b) sélection top départ pour positionnement
c) sélection unité mesure
d) sélection résolution incrém./tour
e) réglage vitesse max.
f) réglage séparé rampe accél. et décél

2 = programme posit.

a) sélect. 16 programmes de positionnement
b) réglage de la position
c) réglage temps pause
d) églage nombre de cycles de position– nement

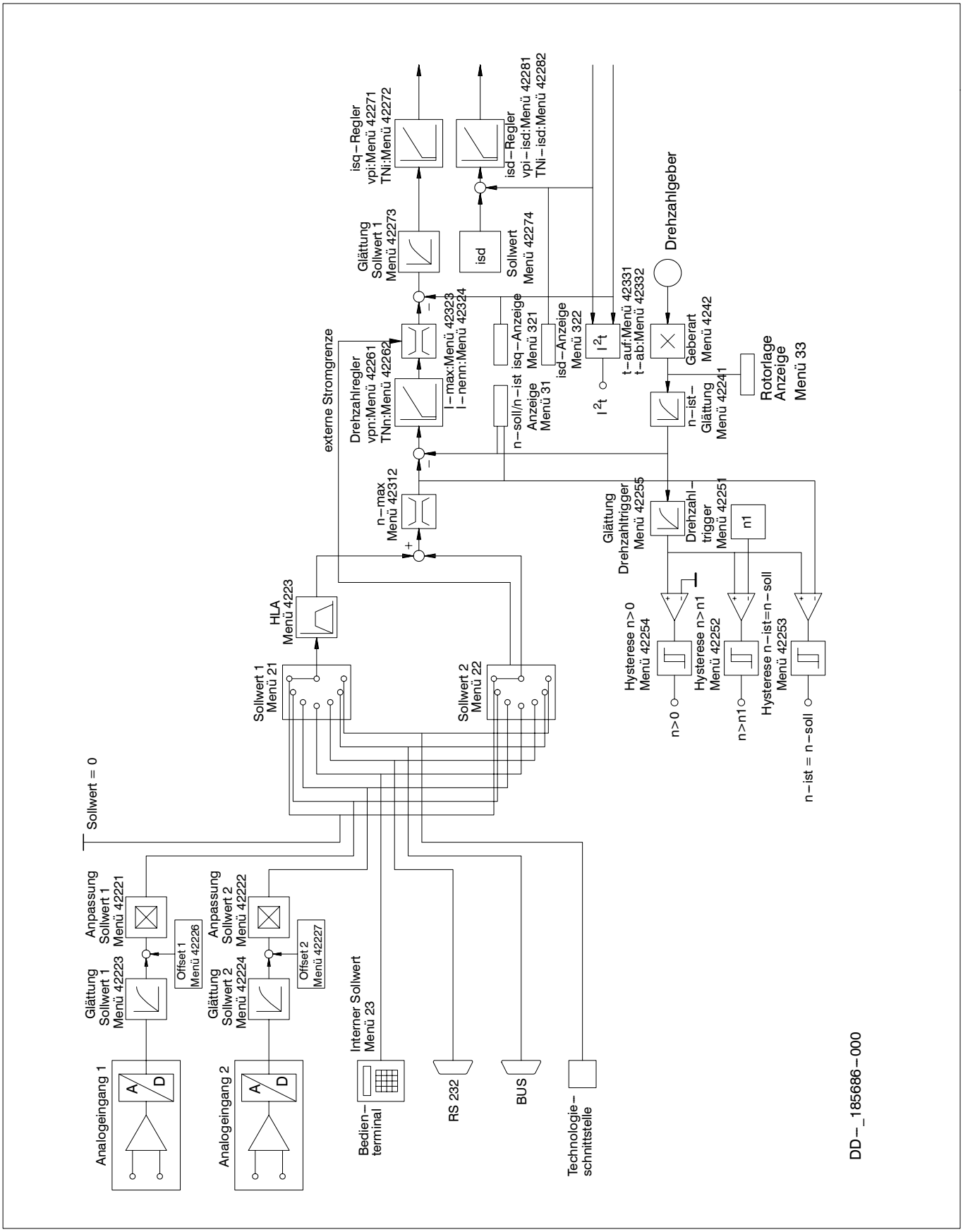
3 = valeurs eff.

a) affichage position eff
b) affichage nr. de pro– gram. et nombre de cycles de posi– tionnement
c) accès sortie analo– gique valeur corrective

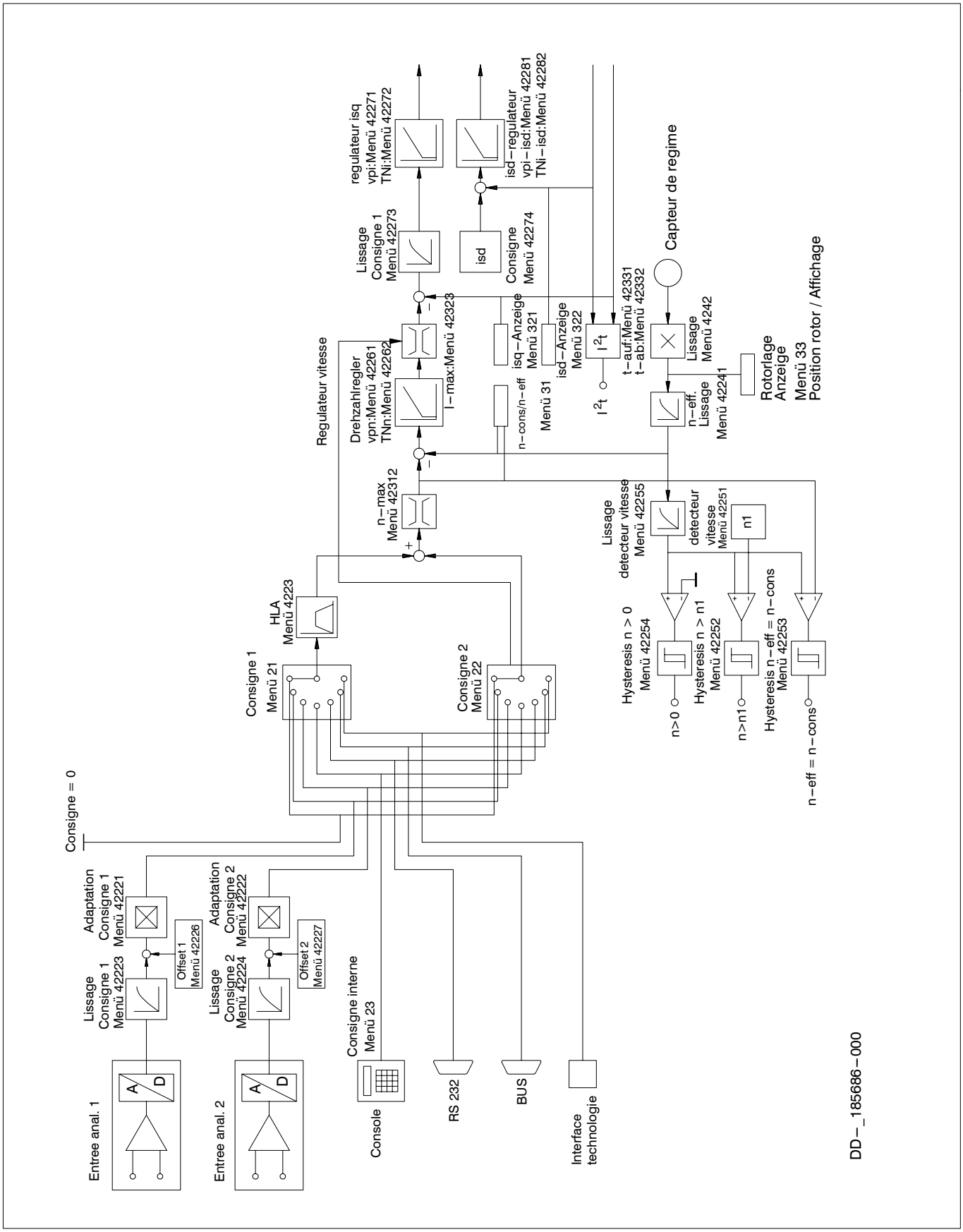
4 = paramètres

a) sélection si param. uniquement affichés ou modifiés
b) indication ou modifier amplification régul., pos. décalage et fenêtre de position– nement

7.3.2 Regelerstruktur mit Menüpunkten



7.3.2 Structure de régulation avec points de menu correspondants



8 Störungsabhilfe

Zur Störungsbeseitigung ist vor dem Herausnehmen des Gerätes aus dem Gehäuse /Baugruppenträger (z.B. Austausch einer Sicherung) das System von der Netzversorgung zu trennen und zu verriegeln. Die Kondensatorrestladung (bis zu 3 Minuten) ist abzuwarten (im Zweifelsfall Zwischenkreisspannung messen!).

Störung	Mögliche Ursache	Erforderliche Maßnahme
Betriebsbereit fehlt, jedoch keine Fehlermeldung	Sicherungsausfall in der Netzeinspeisung	überprüfen
	Gerät defekt	Gerät austauschen
Betriebsbereit blinkt, jedoch keine Fehlermeldung	Fehler wurde quittiert, obwohl Endstufen – u. Reglerfreigabe noch aktiv sind	Regler – Freigabe deaktivieren und erneut zuschalten
Betriebsbereit fehlt, gelbe LED "Rechnerfehler" blinkt	Rechner wurde gestört Resetschalter wurde betätigt	Fehler quittieren
Betriebsbereit fehlt, gelbe LED "ϑ – Motor" blinkt	Überlastung des Motors, evtl. durch Fremdwärme, erhöhte Anforderungen Geberkabel defekt	Ursache beseitigen
Betriebsbereit fehlt, gelbe LED "Kurz – oder Erdschluß" blinkt	Kurz – oder Erdschluß	Nach Beseitigung der Ursache Fehler quittieren
Betriebsbereit fehlt, gelbe LED "Geberfehler" blinkt	Störung des Gebers oder Geberanschlußgruppe	Überprüfung des Gebers mittels integrierter Prüfsoftware
Betriebsbereit fehlt, gelbe LED "Versorgungsspannungsfehler" blinkt	Versorgungsspannung der Regelelektronik gestört	Eingänge auf Kurzschluß überprüfen – Gerät austauschen
Betriebsbereit fehlt, gelbe LED "Über – /Unterspannung" blinkt	Fehlerhafte oder defekte Netzversorgung	Netzversorgung überprüfen
	Überlastung der Ballastschaltung beim Bremsvorgang	Rückspeiseenergiemenge überprüfen
Betriebsbereit fehlt, gelbe LED "ϑ – Endstufe" blinkt	Umgebungstemperatur zu hoch	Ursache beseitigen
	Lüfter defekt	
	Filtermatten im Schaltschrank verstopft	
	Lüfterfreiraum zu klein	
I^2t – Meldung	Haltebremse nicht gelüftet	Ursache beheben
	mechanische Schwergängigkleit	
	Lastspiel zu groß	
	Motor teilentmagnetisiert	
Motor steht, obwohl Motorstrom fließt	Haltebremse nicht freigegeben	Überprüfen, Ursache beseitigen
	Geberkabel eines anderen Motors angeschlossen	
	Sollwert fehlt	
	Motor falsch angeschlossen (Motorphasen vertauscht)	

8 Aide à la recherche de pannes (Diagnostic défauts)

Afin de remedier à un défaut il y a lieu de séparer en première lieu le module de la carte d'alimentation et de verrouiller le système avant le sortir de son support ou du rack. Il y a lieu d'attendre l'entière décharge du condensateur (jusqu'à 3 min.) En cas d'hésitation il y a lieu de mesurer la tension du circuit intermédiaire.

Panne	Raisons possibles	Mesures nécessaires
Pas de signal servoamplificateur "prêt", toutefois pas de signal défaut	Fusible alimentation réseau	Vérification
	Appareil défectueux	Changer l'appareil
Signal servoamplificateur "prêt" clignote, toutefois pas de signal défaut	Le défaut a été acquitté, malgré que déverrouillage puissance et régulation restaient activés	Désactiver déverrouillage régulation et réactiver
Pas de signal servoamplificateur "prêt", DEL jaune "défaut calc." clignote	Le calculateur a été perturbé, commutateur Reset activé	Acquitter défaut
Pas de signal servoamplificateur "prêt", DEL jaune "ϑ moteur" clignote	Surcharge du moteur, évent. par chaleur externe, exigences élevées Câble signaux défectueux	Eliminer la cause
Pas de signal servoamplificateur "prêt", DEL jaune "court circuit" clignote	Court circuit ou mise à la terre	Après élimination de la cause acquitter défaut
Pas de signal servoamplificateur "prêt", DEL jaune "défaut resolver" clignote	Défaut Resolver ou groupe de raccordement	Vérification du resolver par le biais de la soft de contrôle intégrée
Pas de signal servoamplificateur "prêt", DEL jaune "défaut alimentation" clignote	Tension d'alimentation de l'électronique de régulation perturbée	Contrôle court circuit des entrées – changer l'appareil
Pas de signal servoamplificateur "prêt", DEL jaune "sur/sous–tension" clignote	Pas d'alimentation ou défaut d'alimentation	Vérifier tension d'alimentation
	Surcharge du circuit Ballast lors du freinage	Vérifier énergie de freinage
Pas de signal servoamplificateur "prêt", DEL jaune "ϑ puissance" clignote	Temp. ambiante trop élevée	Eliminer la cause
	Ventilation défectueuse	
	Filtres armoire bouchés	
	Espace réduit	
Signal I^2t	Frein non défreiné	Eliminer la cause
	Blocage ou dur mécanique	
	Charge trop élevée	
	Moteur partiellement démagnet.	
Moteur arrêté, malgré circulation courant	Frein non défreiné	Contrôler, éliminer la cause
	Câble signaux d'un autre moteur raccordé	
	Pas de consigne	
	Mauvais raccordement moteur (inversion phases)	

9 Betrieb

Unabhängig von nachfolgenden Hinweisen gelten für den Betrieb des EB in jedem Falle die am Einsatzort gesetzlich vorgeschriebenen Sicherheits– und Unfallverhütungsvorschriften (z.B. VDE). Der Anwender hat für die Einhaltung dieser Vorschriften zu sorgen.

9.1 Betriebsbedingungen

Als Betriebsbedingungen, die für störungsfreien Betrieb des EB einzuhalten sind, gelten die Richtlinien nach VDE 0160 mitgeltend IEC68.
Nachfolgend die wichtigsten Spezifikationen:

Schutzart	IP20
Feuchtigkeitsklasse	G
Schwingungsprüfung	VDE 0160 pkt. 7.2.2
Temperaturbereich	0 bis 35˚C Nennlast 35 bis 55˚C Lastredu– zierung 2% pro Grad
Lagertemperatur	–30˚C bis +70˚C

Die von den Gerätelüftern angesaugte Luft muß frei sein von leitenden Partikeln wie Graphit–/Bohrstaub o.ä. (Schutzart IP 20 DIN 40050).

9.2 Einschaltdauer

Servoregler der Serie AD_... sind ausgelegt für 100% ED bei 35˚C Umgebungstemperatur.

10 Ersatzteilhaltung und Kundendienst

10.1 Ersatzteilhaltung

Eine Bevorratung der wichtigsten Ersatz– und Verschleißteile ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für die ständige Funktion und Einsatzbereitschaft des Gerätes.

Nur für die von uns gelieferten Originalersatzteile übernehmen wir eine Gewährleistung. Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, daß der Einbau und/oder die Verwendung der nicht von uns gelieferten Originalersatzteile die konstruktiv vorgegebenen Eigenschaften des Gerätes negativ verändern und dadurch die aktive und/oder passive Sicherheit beeinträchtigen kann.

9 Fonctionnement

Indépendemment des instructions ci–après sont valables les prescriptions de sécurité et les mesures contre les risques d'accident spécifiques au domaine d'utilisation. L'utilisateur doit veiller au respect de ces prescriptions.

9.1 Conditions de fonctionnement

Ces conditions d'utilisation qu'il y a lieu de respecter pour un bon fonctionnement de l'appareil sont indiquées dans les directives VDE 0160 et IEC 68.

Les spécifications les plus importantes sont les suivantes:

Protection	IP20
Classe humidité	G
Essai de vibrations	VDE 0160 pt. 7.2.2
Plage de températures	0 bis 35˚C charge nom. 35 bis 55˚C réduction de charge 2% /˚
Température de stockage	–30˚C ... +70˚C

L'air aspiré par les ventilateurs doit être exempt de particules conductrices comme par ex. poussière de graphite, de perçage et dérivés (protection IP 20 DIN 40050).

9.2 Facteur de marche

Les servoamplificateurs de la série AD... sont déterminés pour 100% ED (facteur de marche) à 35˚ C température ambiante.

10 Pièces de rechange, SAV

10.1 Pièces de rechange nécessaires.

Il est conseillé de mettre en stock les principales pièces de rechange et d'usure afin d'assurer une garantie et sécurité de fonctionnement optimale.

Responsabilité et garantie ne sera prise en considération que pour les pièces de rechange d'origine livrées par nos soins. Nous attirons votre attention sur le fait que l'utilisation ou/et le montage de pièces non originales et non livrées par nos soins, peut modifier négativement les caractéristiques des servoamplificateurs et de ce fait influencer voir remettre en cause la sécurité active voir passive.

Für Schäden, die durch die Verwendung von Nicht–Originalersatzteilen und –Zubehör entstehen, ist jede Gewährleistung seitens Lust DriveTronic GmbH ausgeschlossen.

Bitte beachten Sie, daß für Eigen– und Fremdteile oft besondere Fertigungs– und Lieferspezifikationen bestehen und wir Ihnen stets Ersatzteile nach dem neuesten technischen Stand und nach den neuesten gesetzlichen Vorschriften anbieten.

Um Serviceproblemen aus dem Weg zu gehen, empfehlen wir komplette Ersatzbaugruppen zu beschaffen, bzw. defekte Baugruppen bei Lust DriveTronic GmbH überprüfen und reparieren zu lassen.

10.2 Daten für Ersatzteilbestellung

Für die schnelle Abwicklung des Ersatzteilauftrages müssen die Gerätedaten bekannt sein. Insbesondere kundenspezifische Varianten sind zu vermerken. Im Zweifelsfall sollte eine Kopie der Gerätebegleitliste der Ersatzteilbestellung beigelegt werden.

Es sind folgende Angaben erforderlich	
Auftrags–Nr.	
Fabr.–Nr.	
Typ	
Position und Benennung des Ersatzteiles	
Stückzahl	
Abgleichdaten	

10.3 Kundendienstanschrift

Unsere Anschrift für den Kundendienst und den Ersatzteilvertrieb:

Lust DriveTronics GmbH
Hansastr. 120, 59425 Unna

Telefon (02303) 779–0
Telefax (02303) 779–478

Benötigen Sie einen Service–Monteur, so wenden Sie sich bitte unter der obigen Anschrift an unseren "Technischen Kundendienst".

Nous ne porterons aucune responsabilité pour des dégâts occasionnés par l'utilisation d'accessoires et de rechanges non originales.

Nous attirons votre attention sur le fait que pour les pièces fabriquées ou sous traitées il existe souvent des spécifications et que nous livrons toujours des pièces de rechange conformes aux dernières évolutions techniques et conformes aux dernières réglementations techniques.
Afin d'éviter des problèmes de service nous préconisons d'approvisionner des groupes complets de rechange, éventuellement faire contrôler voir réparer les groupes de composants par Lust DriveTronic GmbH.

10.2 Renseignements pour commande de pièces de rechange

Pour un règlement rapide de la commande de pièces de rechange, les données du dispositif doivent être connues. En particulier les variantes spécifiques clients doivent être indiquées. Ajouter à la commande de pièces de rechange une copie de la fiche d'accompagnement.

Sont nécessaires les renseignements ci–après	
N. de commande	
N. de fabrication	
Type	
N. de position et désignation de la pièce	
Nombre de pièces	
Données de réglage	

10.3 Adresse du SAV

Notre adresse pour le SAV (service après vente) et les rechanges:

Lust DriveTronics GmbH
D–59425 Unna, Hansastr. 120

Tél. (02303) 779–0
Téléfax (02303) 779–478

Si vous désirez l'intervention d'un technicien SAV, veuillez vous adresser à l'adresse ci–dessus.

LUST
DRIVETRONICS

Lust DriveTronics GmbH
Hansastrasse 120, D-59425 Unna
Tel.: +49 (2303) 7 79-0 Fax: +49 (2303) 7 79 - 397
Internet: http://www.lust-drivetronics.de E-Mail: Info@lust-drivetronics.de

Technische Änderungen vorbehalten!
Sous réserve de modification techniques!